FS アクチュエータ

取扱説明書

第 7 版

本体幅 40mm	FS-N
本体幅 52mm	FS-W
本体幅 75mm	FS-L

株式会社アイエイアイ

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。
製品に同梱のDVDには、当社製品の取扱説明書が収録されています。
製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

【重要】

- この取扱説明書は、本製品専用に書かれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合わせください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製することはできません。
- 本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

CE マーキング

CE マーキングの対応が必要な場合は、別冊の海外規格対応マニュアル(MJ0287)に従ってください。

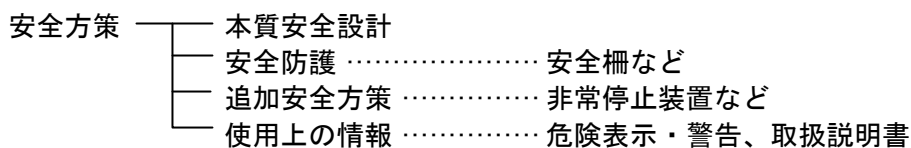
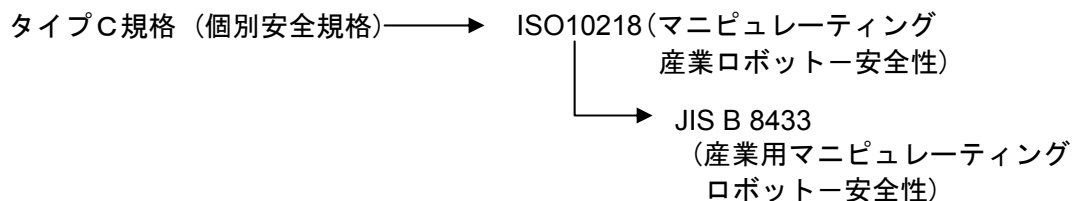
目次

安全ガイド

安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の 4 つを規定しています。

安全方策
- 本質安全設計
- 安全防護 ………………… 安全柵など
- 追加安全方策 …………… 非常停止装置など
- 使用上の情報 …………… 危険表示・警告、取扱説明書

これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。

また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法　第 59 条
危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

第 150 条………産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業エリア	作業状態	駆動源のしゃ断	措　置	規　定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104 条
			柵、囲いの設置等	150 条の 4
可動範囲内	教示等の作業時	する（運転停止含む）	作業中である旨の表示等	150 条の 3
		しない	作業規定の作成	150 条の 3
			直ちに運転を停止できる措置	150 条の 3
			作業中である旨の表示等	150 条の 3
			特別教育の実施	36 条 31 号
			作業開始前の点検等	151 条
	検査等の作業時	する	運転を停止して行う	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
		しない（やむをえず運転中に行う場合）	作業規定の作成	150 条の 5
			直ちに運転停止できる措置	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
			特別教育の実施（清掃・給油作業を除く）	36 条 32 号

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告知第 51 号および労働省労働基準局長通達（基発第 340 号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

（1） 単軸ロボットでモータワット数が 80W 以下の製品
（2） 多軸組合せロボットでＸ・Ｙ・Ｚ軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
（3） 多関節ロボットで可動半径およびＺ軸が 300mm 以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ
   RCS2/RCS2CR-SS8□、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR でストローク 300mm を超えるもの
2. 単軸ロボット
   次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの
   ISA/ISPA, ISB/ISPB, SSPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS
3. リニアサーボアクチュエータ
   ストローク 300mm を超える全機種
4. 直交ロボット
   1～3 項の機種のいずれかを 1 軸でも使用するもの
5. IX スカラロボット
   アーム長 300mm を超える全機種
   （IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 を除く全機種）

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 （車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●垂直に使用するアクチュエータは、ブレーキ付きの機種を選定してください。ブレーキがない機種を選定すると、電源をオフしたとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	●重量物を運ぶ場合には２人以上で運ぶ、または、クレーンなどを使用してください。 ●2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶつけたり落下しないように充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエータには、アイボルトが取り付けられているか、または取付用タップ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が1t以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置 ●製品(ワークを含む)は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所
		(2) ケーブル配線 ●アクチュエーター〜コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源(+24V)を配線する時は、+/-の極性に注意してください。 接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		(3) 接地 ●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ●コントローラの AC 電源ケーブルのアース端子および制御盤のアースプレートは、必ず線径 0.5mm^2（AWG20 相当）以上のより線で接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格（電気設備技術基準）に基づいた配線を行ってください。 ●接地は D 種（旧第三種、接地抵抗 100Ω以下）接地工事を施工してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・立ち上げ	(4) 安全対策 ●2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策(安全防護柵など)を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。
5	教示	●2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
6	確認運転	●2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示およびプログラミング後は、1 ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ●サーボオフすると、スライダーやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしない様にしてください。 ●カバーや取り外したねじ等は紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取り付けは製品破損やけがの原因となります。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造・分解	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●廃棄のためアクチュエータを取り外す場合は、落下等に考慮し、ねじの取り外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります
11	その他	●ペースメーカなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエータおよびコントローラの取扱は、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取り扱ってください。

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	⚠ 危　険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	⚠ 警　告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	⚠ 注　意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	ⓘ お願い

取扱い上の注意

1. 速度、加減速度は、定格以上の設定は行わないでください。

   速度および加減速度を許容値を超えて運転した場合、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。
   組合せ軸の補間動作を行う場合は、速度および加減速度は各々、組合せ軸の中の最小値を設定してください。

2. 許容負荷モーメントは、許容値以内としてください。

   負荷モーメントは、許容値以内でご使用ください。
   許容負荷モーメント以上の負荷で運転を行った場合、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。極端な場合には、ガイドにフレーキングを発生することがあります。

3. 張り出し長は、許容値以内としてください。

   負荷の張り出し長は、許容値以内としてください。許容値以上の張り出し長の場合、振動や異音発生の原因となります。

4. 短距離での往復動作を行う場合は、グリースの油膜が切れる可能性があります。

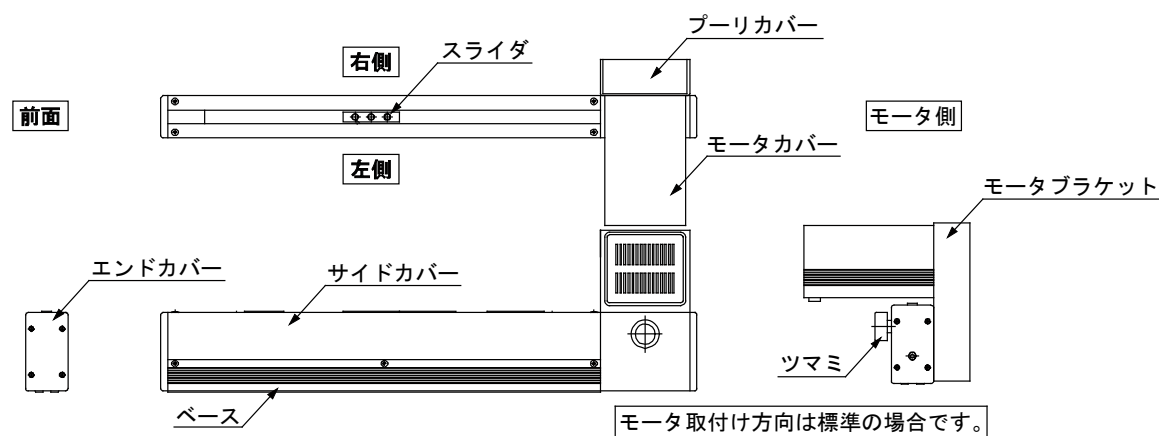
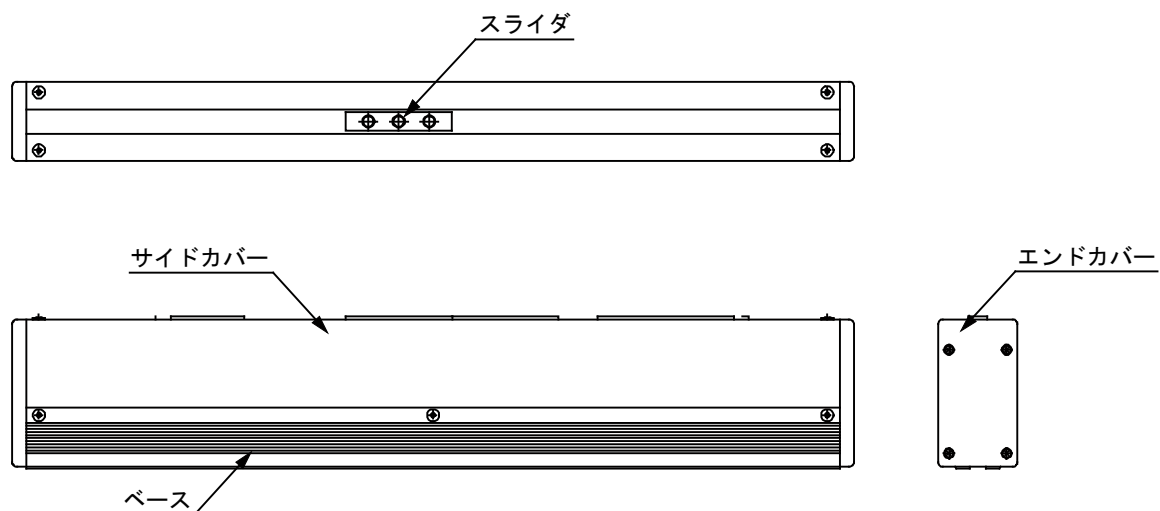
   30mm 以下の距離で連続往復動作を行うと、グリースの油膜が切れる可能性があります。
   目安として 5,000～10,000 往復毎に 50mm 以上の距離で、5 往復程度の往復動作を行って油膜を回復させてください。そのまま使用すると故障の原因となります。極端な場合にはガイドにフレーキングを発生することがあります。

5. 製品の使用条件、使用環境、使用範囲を守ってお使いください。

   保証外の運転は、性能低下や製品の故障を招きます。

各部の名称

本説明書では図のようにアクチュエータを水平に置いた状態で、モータ側から見て左右を表しています。

【FS】

【FS ガイドモジュール】

1. 仕様の確認

1.1 製品の確認

本製品は、標準構成の場合、以下の製品で構成されています。
梱包明細書で、梱包品を確認してください。万が一、型式の間違いや不足のものがありましたら、お手数ですが、販売店または当社までご連絡ください。

1.1.1 構成品

番号	品 名	型 式	数量	備 考
1	本体	型式銘板の見方、型式の見方を参照	1	
付属品				
2	モータ・エンコーダケーブル(注1)		1	
3	原点マークシール		1セット	
	Tナット		下表参照	FS シリーズに添付
4	ファーストステップガイド		1	
5	取扱説明書(DVD)		1	
6	安全ガイド		1	

注1 付属されているモータ・エンコーダケーブルは、標準品とロボットケーブルでは異なります。[1.4 モータ・エンコーダケーブル参照]

FS シリーズ 添付Tナット個数

ストローク	NM、WM	LM
～1000	5	10
～1500	6	12
～2000	7	14
～2500	8	16
～3000	9	18
～3500	10	20
～4000	11	22

1.1.2 DVDに収録されている本製品関連の取扱説明書

取扱説明書（DVD）に収録されている本製品用のコントローラ別の関連取扱説明書です。

(1) XSEL-J/Kコントローラ

番号	名　称	管理番号
1	XSEL-J/Kコントローラ取扱説明書	MJ0116
2	パソコン対応ソフトIA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW取扱説明書	MJ0154
3	ティーチングボックスSEL-T/TD/TG取扱説明書	MJ0183
4	ティーチングボックスIA-T-X/XD取扱説明書	MJ0160
5	DeviceNet取扱説明書	MJ0124
6	CC-Link取扱説明書	MJ0123
7	PROFIBUS-DP取扱説明書	MJ0153
8	XSEL Ethernet取扱説明書	MJ0140
9	多点I/Oボード取扱説明書	MJ0138
10	多点I/Oボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

(2) XSEL-P/Qコントローラ

番号	名　称	管理番号
1	XSEL-P/Qコントローラ取扱説明書	MJ0148
2	XSEL-P/Q/PX/QX RCゲートウェイ機能　取扱説明書	MJ0188
3	パソコン対応ソフトIA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW取扱説明書	MJ0154
4	ティーチングボックスSEL-T/TD/TG取扱説明書	MJ0183
5	ティーチングボックスIA-T-X/XD取扱説明書	MJ0160
6	DeviceNet取扱説明書	MJ0124
7	CC-Link取扱説明書	MJ0123
8	PROFIBUS-DP取扱説明書	MJ0153

(3) SSELコントローラ

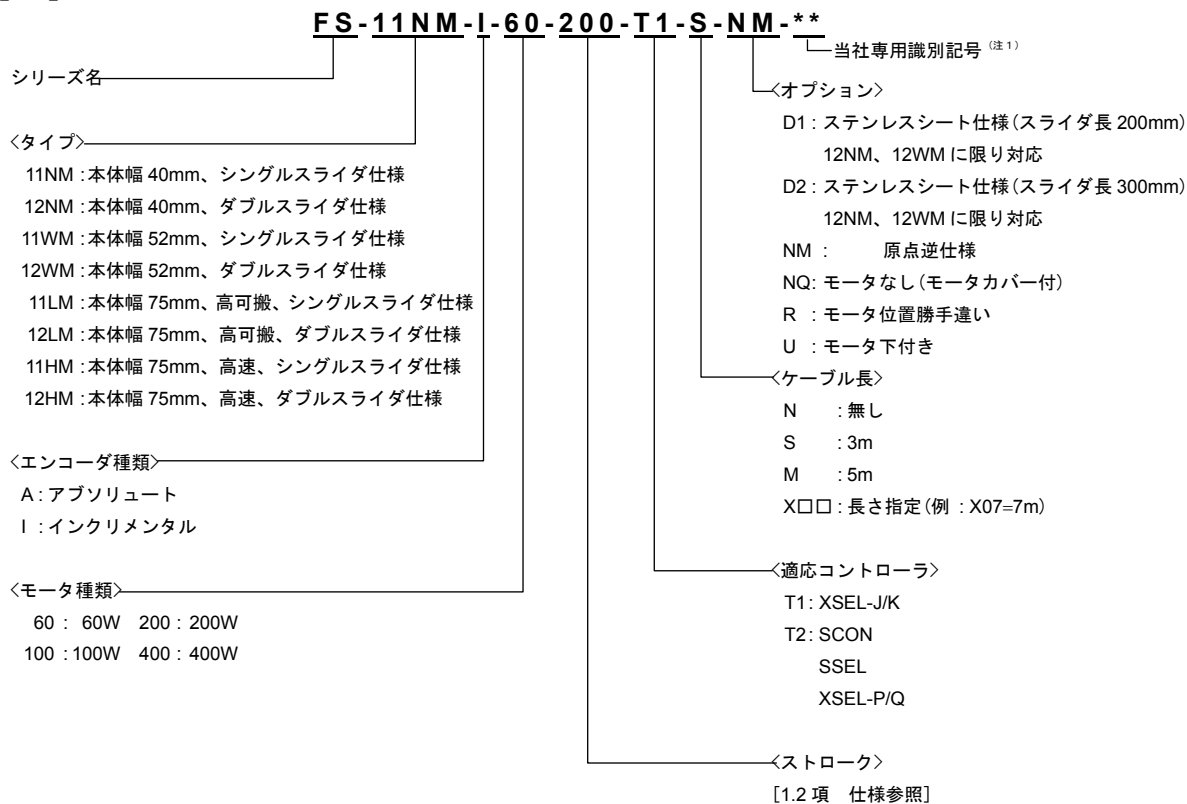
番号	名　称	管理番号
1	SSELコントローラ取扱説明書	MJ0157
2	パソコン対応ソフトIA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW取扱説明書	MJ0154
3	ティーチングボックスSEL-T/TD/TG取扱説明書	MJ0183
4	ティーチングボックスIA-T-X/XD取扱説明書	MJ0160
5	DeviceNet取扱説明書	MJ0124
6	CC-Link取扱説明書	MJ0123
7	PROFIBUS-DP取扱説明書	MJ0153

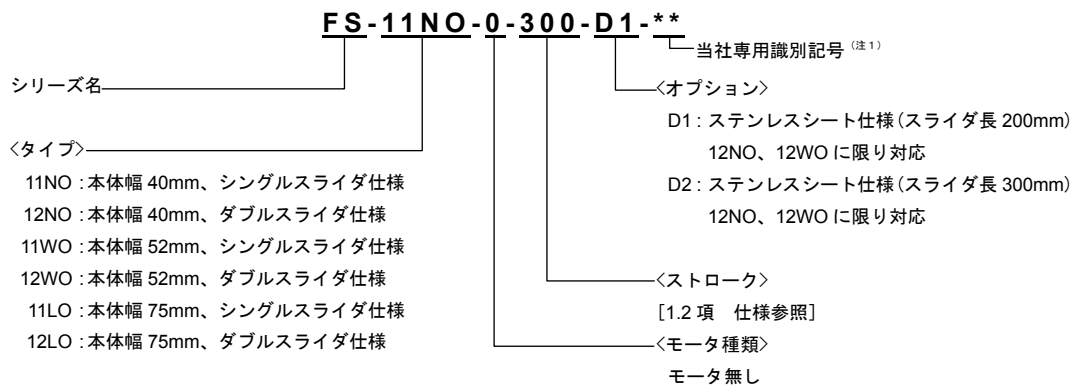
(4) SCON コントローラ

番号	名　称	管理番号
1	SCON コントローラ取扱説明書	MJ0161
2	SCON-CA コントローラ取扱説明書	MJ0243
3	パソコン対応ソフト RCM-101-MW/RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
4	ティーチングボックス CON-T/TG 取扱説明書	MJ0178
5	タッチパネルティーチング CON-PT/PD/PG 取扱説明書	MJ0227
6	簡易ティーチングボックス RCM-E 取扱説明書	MJ0174
7	データ設定器 RCM-P 取扱説明書	MJ0175
8	タッチパネル表示器 RCM-PM-01 取扱説明書	MJ0182
9	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
10	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
11	PROFIBUS-DP 取扱説明書	MJ0153

1.1.3 型式銘板の見方

1.1.4 型式の見方

【FS】

注 1 当社専用識別記号 : 当社都合により記載することがあります。型式を表すものではありません。

【FS ガイドモジュール】

注 1 当社専用識別記号 : 当社都合により記載することがあります。型式を表すものではありません。

1.2. 仕様

〔1〕 最高速度

アクチュエータは、最高速度が制限されています。

速度の制限（単位：mm/s）

タイプ	モータ種類〔W〕	ストローク〔mm〕									
		200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
SA	60	1～1750									
	100	1～1750									
MA	200	1～1750									

タイプ	モータ種類〔W〕	ストローク〔mm〕								
		1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
SA	60	1～1750								
	100	1～1750								
MA	200	1～1750								

タイプ	モータ種類〔W〕	ストローク〔mm〕				
		2100	2200	2300	2400	2500
SA	60	－				
	100	－				
MA	200	1～1750				

〔2〕 最大加速度と可搬質量

可搬質量が小さい場合は、加減速度を上げることができます。

タイプ	モータ種類〔W〕	加速度・減速度〔G〕	可搬質量	定格推力〔N〕
SA	60	0.3	5	25.8
	100	0.3	10	43.0
MA	200	0.3	20	85.7

⚠ 注意： 加減速度は、定格以上の設定は行わないでください。振動発生、故障および寿命低下の原因となります。

〔3〕 駆動系・位置検出器

タイプ	モータ種類〔W〕	エンコーダパルス数	駆動方式
SA	60	16384	タイミングベルト
	100		
MA	200		

〔4〕 位置決め精度

項目	性能
繰り返し位置決め精度	±0.08mm
ロストモーション	0.1mm 以下

工場出荷時の精度です。使用による経年変化を含みません。

1.3　オプション

1.3.1　原点逆仕様

原点を反モータ側します。
型式は、NM で表されます。

1.3.2　キー溝付き

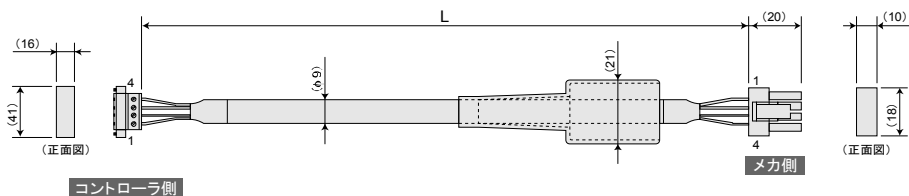
回転軸の出力シャフトに位置決め用のキー溝加工を行います。
型式は、K で表されます

1.3.3　原点リミットスイッチ

通常の原点復帰動作は、ストッパに押し当てて反転後Ｚ相を検知して原点とする「押し当て方式」を採用しています。
この原点復帰動作を押し当てでなく近接センサで感知して反転させるためのオプションがL（原点リミットスイッチ）です。
型式は、L で表されます。

1.4 モータ・エンコーダケーブル

1.4.1 モータケーブル（XSEL-J/K/P/Q、SSEL、SCON 用）

CB-X-MA□□□

配線	色	信号	No.
0.75sq	緑	PE	1
	赤	U	2
	白	V	3
	黒	W	4

No.	信号	色	配線
1	U	赤	0.75sq（圧着）
2	V	白	
3	W	黒	
4	PE	緑	

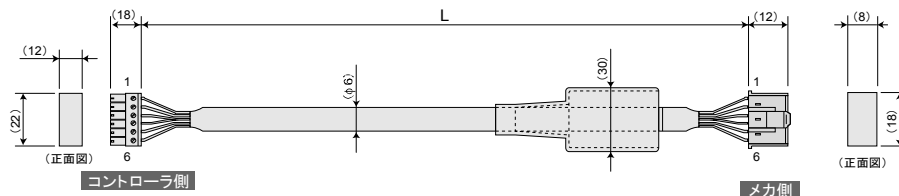
1.4.2 エンコーダケーブル（XSEL-J/K 用）

CB-X-PA□□□

配線	色	信号	No.
0.15sq（圧着）	—	—	1
	—	—	2
	—	—	3
	—	—	4
	—	—	5
	—	—	6
	青	SD	7
	橙	$\overline{SD}$	8
	黒	BAT＋	9
	黄	BAT−	10
	緑	VCC	11
	茶	GND	12
	灰	BK−	13
	赤	BK＋	14
	—	—	15
シールドはフードにクランプ接続			

No.	信号	色	配線
1	BAT＋	黒	0.15sq（圧着）
2	BAT−	黄	
3	SD	青	
4	$\overline{SD}$	橙	
5	VCC	緑	
6	GND	茶	
7	FG	ドレン	
8	BK−	灰	
9	BK＋	赤	

1.4.3 リミットスイッチケーブル（XSEL-J/K 用）

CB-X-LC□□□

配線	色	信号	No.		No.	信号	色	配線
AWG24	空	24VOUT	6		1	24VOUT	空	AWG24（圧着）
	桃	N	5		2	N	桃	
	草	LS	4		3	LS	草	
	橙	CREEP	3		4	CREEP	橙	
	灰	OT	2		5	OT	灰	
	1B/空	RSV	1		6	RSV	1B/空	

注）1Bは黒色ドットマーク1個を示す。

1.4.4 エンコーダケーブル（XSEL-P/Q、SSEL、SCON、LS 付仕様 接続用）

CB-X1-PLA□□□

配線	色	信号	No.
AWG26（ハンダ付）	ー	–	10
	ー	–	11
	白／青	E24V	12
	白／黄	0V	13
	白／赤	LS	26
	白／黒	CLEEP	25
	白／紫	OT	24
	白／灰	RSV	23
	ー	–	9
	ー	–	18
	ー	–	19
	ー	A+	1
	ー	A−	2
	ー	B+	3
	ー	B−	4
	ー	Z+	5
	ー	Z−	6
	ダイダイ	SRD+	7
	緑	SRD−	8
	紫	BAT＋	14
	灰	BAT−	15
	赤	VCC	16
	黒	GND	17
	青	BKR−	20
	黄	BKR+	21
	ー	–	22
シールドはフードにクランプ接続			

No.	信号	色	配線
1	E24V	白／青	AWG26（圧 着）
2	0V	白／黄	
3	LS	白／赤	
4	CLEEP	白／黒	
5	OT	白／紫	
6	RSV	白／灰	

No.	信号	色	配線
1	BAT＋	紫	AWG26（圧 着）
2	BAT−	灰	
3	SD	ダイダイ	
4	SD	緑	
5	VCC	赤	
6	GND	黒	
7	FG	ドレン	
8	BK−	青	
9	BK+	黄	

(線色の白/青は帯色/絶縁体色を示す)

2. 設置

2.1　　運搬

〔1〕　単体での取扱い
アクチュエータ単体で運搬する場合には下記の事項に注意してください。

(1)　梱包状態での取扱い
特にご指定がない場合、出荷は単軸の場合は各軸毎に梱包しております。
極力ぶつけたり落下しないよう、運搬取扱いには充分な配慮をお願い致します。

- 重い梱包は作業者単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

(2)　開梱後の取扱い
アクチュエータは、モータユニットやケーブルを持って運搬したり、ケーブルを引張って移動させないようにしてください。
アクチュエータを梱包から出して取り扱う時はベース部分を持ってください。

〔2〕　組合せ軸の取扱い
アクチュエータの各軸を組み付けた状態で運搬する際は次のことに注意してください。

(1)　梱包状態での取扱い
組み付けをご指定いただいた機械は当社にて組み付け後、出荷試験を行い、角材の土台に外枠を打付けた梱包をしてお届けしております。
組合せアクチュエータがスライダタイプの場合は、梱包は運搬中にスライダが不用意に移動しないように固定してあります。また組合せユニットのアクチュエータの場合、先端部が外部振動により大きく振れないように固定してあります。

- この梱包は落下あるいは衝突による衝撃に耐えるための特別な配慮をしておりません。取扱いは慎重に行ってください。また外枠は上積み荷重には耐えられませんので、上に重量物を乗せないでください。
- ベルト等で吊り上げる場合は角材の土台下面の補強枠から支えてください。フォークで持ち上げる場合も同様に角材の土台下面から持ち上げてください。
- 下ろす際には衝撃が加わらないように扱ってください。

(2)　開梱後の取扱い

当社より組付け状態で出荷した機械を開梱後運搬する場合は、以下の注意事項に従ってお取扱いください。

- 運搬中にスライダが不用意に移動しないように固定してください。
- アクチュエータの先端部が張り出している場合、外部振動により先端が大きく振れないように適切な固定をしてください。先端を固定しない状態での運搬では0.3G以上の衝撃を加えないようにしてください。
- アクチュエータを含む周辺機器をベルト等で吊り下げる際はアクチュエータ本体に直接ベルトを掛けたり、ベルトが触れたりしないようにしてください。
- ベルトは適切な緩衝材を使用して荷重をベース本体で受けるようにしてください。
- Y軸は先端を別のベルトで支え、安定した水平姿勢を保持するようにしてください。またこの時スクリュカバーに荷重が加わらないように注意してください。
- 本体の各部ブラケット、カバー、あるいはコネクタボックスに負荷が掛からないようにしてください。
  またケーブルが挟まれたり、無理な変形をしたりしないようにしてください。

〔3〕　機械装置（システム）に組付けた状態での取扱い

御社にて組付けを行った機械を、組付けたままで運搬する場合も[5.2.2 梱包から出した状態での取扱い]の注意事項に従ってお取扱いください。

2.2　　設置および保管・保存環境

〔1〕　設置環境
次のような場所を避けて設置してください。
一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。
また、保守点検に必要な作業スペースを確保してください。

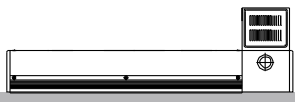
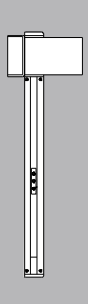
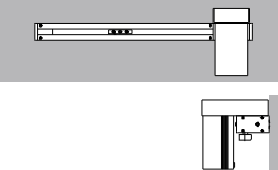
- 熱処理等、大きな熱源からの輻射熱があたる場所
- 周囲温度が0～40℃の範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 相対湿度が85%RHを超える場所
- 日光が直接当たる場所
- 腐食性ガス、可燃ガスのある場所
- じん塵、塩分、鉄分が多い場所（通常の組立作業工場外）
- 水、油（オイルミスト、切削液を含む）、薬品の飛沫がかかる場所
- 本体に振動や衝撃が伝わる場所

次のような場所で使用する場合は、しゃ断対策を十分に行ってください。
- 静電気などによるノイズの発生する場所
- 強い電界や磁界の影響を受ける場所
- 紫外線、放射線の影響を受ける場所

〔2〕　保管・保存環境
- 保管・保存環境は設置環境に準じますが、長期保管・保存では特に結露の発生がないようにしてください。
- 指定のない限り、出荷時には水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管・保存の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
- 保管・保存温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管・保存の場合は50℃までとしてください。
- 保管・保存時は、水平平置きとしてください。梱包状態で保管する場合、姿勢表示のある場合は、それに従ってください。

2.3 設置方法

機械装置へアクチュエータを取付ける方法について示します。

2.3.1 アクチュエータの取付け姿勢

取付けは、次を原則とします。
取付けの際は、ご注意ください（特注対応品を除く）。

○ : 設置可能 △ : 注意事項厳守 × : 設置不可

水平平置き設置	垂直設置	横立て設置	天吊り設置	
			ステンレス仕様（D1/D2）でない場合	ステンレス仕様（D1/D2）の場合
○	×	×	○	×

取付け姿勢

2.3.2　取付け

〔1〕　本体の取付け

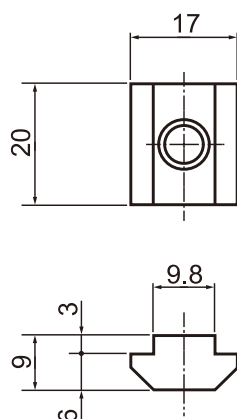
- ベース裏面にT溝が設けてあります。本体の据付けの際は、このT溝を利用してアクチュエータの付属のTナットを用いて取り付けてください。
- 架台は充分な剛性を有する構造とし、振動の発生を避けてください。
- アクチュエータ取付け面は機械加工、又はそれに準じた精度を持つ平面とし、その平面度は0.05mm以内としてください。

保守作業が出来るようなスペースを設けてください。

(1) 取付け方法

- アクチュエータを取付けるボルトは取付穴、取付溝に適した寸法のものをお使いください
- 本体取付部が取付穴になっているアクチュエータのボルトは、六角穴付きボルトを使用してください。
- 使用ボルトはISO－10.9 以上の高強度ボルトを推奨します。
- ボルトと雌ネジの有効ハメ合い長さは次の値以上を確保してください。
  - 雌ネジが鋼材の場合 → 呼び径と同じ長さ
  - 雌ネジがアルミニウムの場合 →呼び径の2倍
- 取付穴を用いてベースを架台等に取り付ける場合で、ボルト着座面がアルミ等、かつM8以上のボルトの場合には、座面陥没を防ぐため高強度ボルト用座金を併用ください。M6以下の場合、座金は不要です。また一般のバネ座金は用いないでください。
- 推奨締付けトルクは以下の通りです。

ネジ呼び径	締付けトルク
M6	7N・m (0.7kgf・m)
M8	26N・m (2.6kgf・m)

- Tナットは当社付属のものをお使いください。(下図参照)
- 付属数以上にTナットをご入用の際は、特別付属品として販売致しておりますのでご用命ください。
- Tナットによる取付の際はボルト先端がT溝底部に接触しないようにボルト長さ選定に注意してください。
- ブラケットを併せてお買い上げの際は、付属のボルト、ナット、座金を使用してください。

T ナット形状

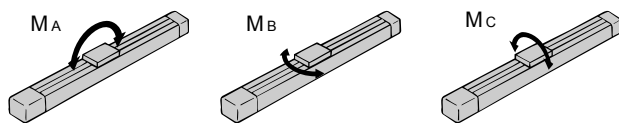
〔2〕　負荷の取付け

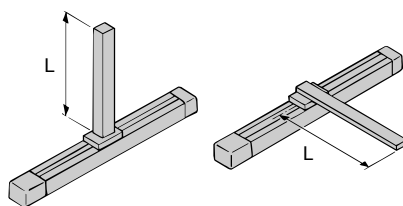
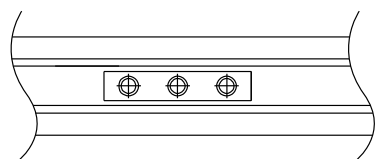
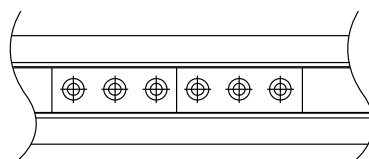
- スライダにはM8タップ穴が設けてありますので、ここに搬送物を固定してください。
- 固定方法は本体据付け方法に準じます。
- スライダへの負荷の取付けは、モーメントと負荷の張り出し長に制限があります。

タイプ			許容負荷モーメント〔N・m〕	張り出し負荷長〔L〕
FS-11NM FS-11NO	図①	シングルスライダ	Ma：2.9（0.3） Mb：2.9（0.3） Mc：4.5（0.46）	Ma 方向：200 以下 Mb、Mc 方向：200 以下
FS-12NM FS-12NO	図②	ダブルスライダ （スライダ密着時）	Ma：20.5（2.1） Mb：18.6（1.9） Mc：9.1（0.93）	Ma 方向：500 以下 Mb、Mc 方向：500 以下
FS-11WM FS-11WO	図①	シングルスライダ	Ma：4.4（0.45） Mb：3.9（0.4） Mc：5.8（0.6）	Ma 方向：240 以下 Mb、Mc 方向：240 以下
FS-12WM FS-12WO	図②	ダブルスライダ （スライダ密着時）	Ma：27.4（2.8） Mb：25.4（2.6） Mc：11.7（1.2）	Ma 方向：600 以下 Mb、Mc 方向：600 以下
FS-11LM FS-11LO FS-11HM	図①	シングルスライダ	Ma：8.8（0.9） Mb：7.8（0.8） Mc：12.7（1.3）	Ma 方向：300 以下 Mb、Mc 方向：300 以下
FS-12LM FS-12LO FS-12HM	図②	ダブルスライダ （スライダ密着時）	Ma：51.9（5.3） Mb：47.0（4.8） Mc：25.4（2.6）	Ma 方向：750 以下 Mb、Mc 方向：750 以下

動的許容モーメント方向図

■動的許容モーメントは20,000kmを想定した数値です。
モーメント仕様値を越えて使用した場合は、ガイドの寿命が低下しますのでご注意ください。

モーメント方向

張り出し負荷長図

■各機種の張り出し許容値を超えて使用した場合、振動や収束時間の遅れが出る場合がありますので、必ず許容値内でご使用ください。

シングルスライダ（図①）

ダブルスライダ（図②）

3. コントローラとの接続

コントローラは、当社の専用コントローラ以外は使用できません。
専用のコントローラ以外を使用しますと、焼損、発火、発熱などの事故を起こす場合があります。
アクチュエータとコントローラの使用は、付属の専用接続ケーブルをご使用ください。

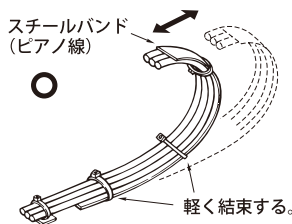
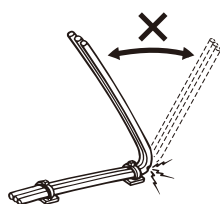
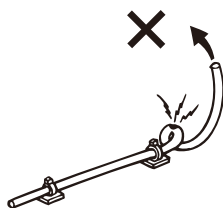
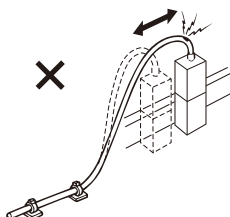
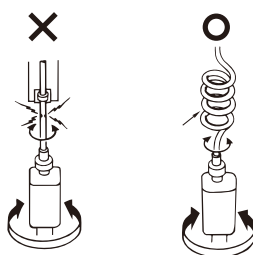
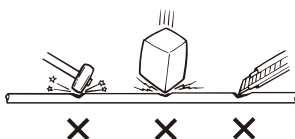
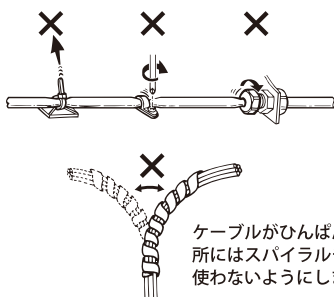
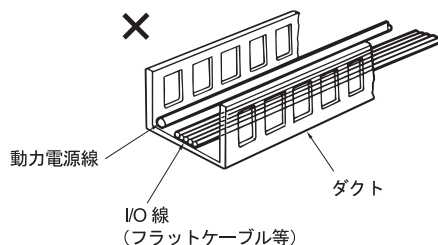
ここでは単軸使用での配線方法について記します。

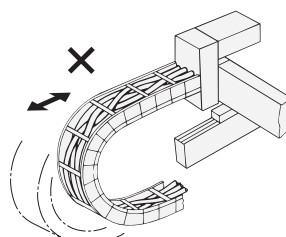
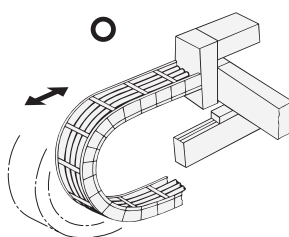
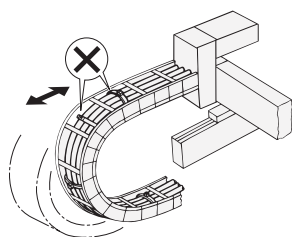
単軸使用の場合、特にご指定の無い場合はアクチュエータ本体に 3m または 5m の単軸用ケーブルを付けて出荷しております。ケーブル端のコネクタをコントローラと直結してください。

- 屈曲疲労性に優れたケーブルを使用しておりますが、ロボットケーブルではありません。
  小半径の可動配線ダクトに収容することは避けてください。(R90以上を推奨)
- ケーブルが固定できない用途では自重で撓む範囲での使用か、自立型ケーブルホース等、大半径の配線とし、ケーブルへの負荷が少なくなるよう配慮ください。
- ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再結合しないでください。

ケーブルを変更したい場合には当社までご相談ください。

⚠ 警告：配線は以下の記載事項を守って行ってください。機械装置としてのシステムを作り上げる場合、各ケーブルの引き回しや接続を正しく行ってください。守られない場合、ケーブルの断線や接触不良などの故障、あるいは異常動作の原因となるばかりでなく、感電や漏電事故、あるいは火災を発生する場合があります。

- 本説明書が指定する専用ケーブルは当社製を使用してください。専用接続ケーブルの仕様変更をご希望の場合には当社までご相談ください。
- 電線やケーブルの接続や、取外しの際には、電源を切って行ってください。
- 両端コネクタ仕様の専用ケーブルを切断して延長したり、短縮あるいは再結合したりしないでください。
- 専用ケーブルの端末やコネクタに機械的応力が加わらないよう固定してください。
- 専用ケーブルに機械的損傷の可能性がある場合には、電線管やダクトなどを使用し、適切な保護を行ってください。
- 専用ケーブルを可動部に使用する場合、コネクタに機械的な引っ張りがなく、ケーブルに過度の曲げが生じない方法で配線してください。ケーブルを許容曲げ半径以下で、使用しないでください。
- コネクタの接続は、確実に行ってください。不十分な場合、誤動作を起こす場合があり、非常に危険です。
- 電線やケーブルが、機械自体に轢（ひ）かれる様な配線をしないでください。
- 動作中に、ケーブルが機械構造物に接触しないようにしてください。接触する場合はケーブルベア等を使用して、適切な保護を行ってください。
- ケーブルを吊り下げて使用する場合、ケーブルが加速力や風力によってゆれないようにしてください。
- ケーブルの収納装置内に過度の摩擦が無いようにしてください。
- 電線やケーブルに過度の放射熱が加わらないようにしてください。
- ケーブルの配線は十分な曲げ半径を取り、1ヶ所に屈曲が集中しないようにしてください。

- ケーブルには、折り目、よじれ、ねじれをつけないようにしてください。

- 強い力で引っ張らないようにしてください。

- ケーブルの1ヶ所に回転力が集中しないようにしてください。

- 挟み込み、打ち傷、切り傷を付けないようにしてください。

- ケーブルを締め付け固定する場合は適度な力で行い、締め付けすぎないようにしてください。

- PIO線、通信ラインおよび電源・動力線はそれぞれ分離して配線し、一緒に束ねないでください。ダクト内は、混在させないようにしてください。

ケーブルベアを使用する場合、以下のことを守ってください。

- ケーブルベア内の占積率の指定などがあるケーブル等は、メーカの配線要領などを参考にしてケーブルベア内に収納してください。
- ケーブルベア内でケーブルのからみやねじれが無いようにし、また、ケーブルに自由度を持たせ結束しないようにしてください。(曲げた時に引っ張られないようにすること）ケーブルは、多段に積み重ねないようにしてください。
被覆の早期磨耗や断線が生じるおそれがあります。

4. 原点の設定

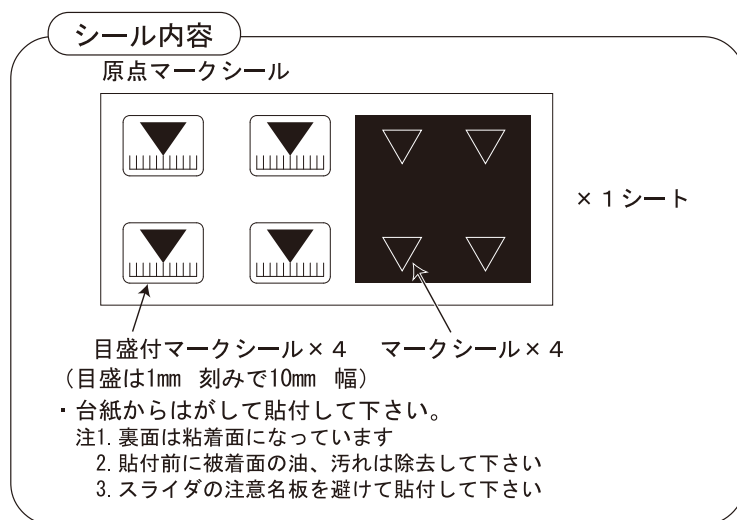
〔1〕　原点復帰の動作原理

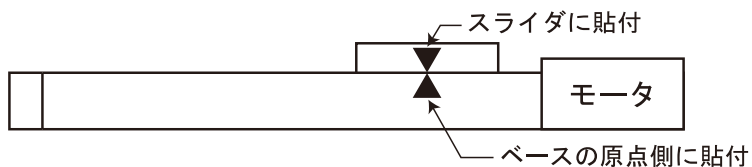
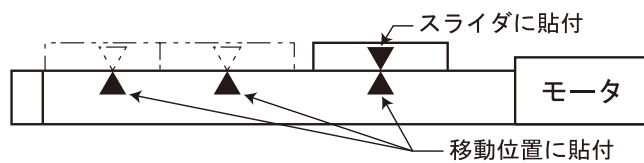
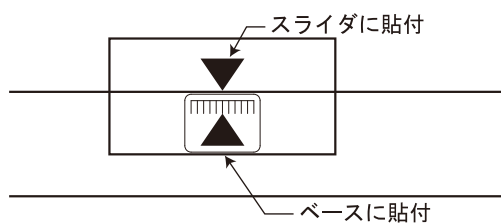
アクチュエータは次の手順で原点復帰します。

① 原点復帰指令で移動方向を設定されたパラメータにより決定します。
② 復帰動作でメカニカルエンドをソフトウェアにより検出します。
③ メカニカルエンドで反転動作したのちＺ相信号を検出した所を基準点とします。
④ さらにパラメータで設定されたオフセット量移動し、その位置が原点となります。

(※ストッパに当たってからＺ相信号が発生するまでのモータ回転量は、出荷時に調整してあります)

〔2〕　合いマークの貼り付け

- 本マークは、必要に応じてアクチュエータの原点方向の目印等として製品に貼付してご活用ください。

【使用例】

① アクチュエータの原点方向の目印として貼付

② 移動位置の目印として貼付

③ 位置ズレチェックの目印として貼付

- 原点で停止している状態で2つのシールを貼付してください。

5. 保守点検

5.1　点検項目と点検時期

次に示された期間で保守点検を行ってください。
稼働状況は1日8時間の場合です。
昼夜連続運転等、稼働率の高い場合は状況に応じ点検期間を短縮してください。

	外部目視検査	内部検査	グリース補給※1
始業点検	○		
稼動後１ヶ月	○		
稼動後半年	○	○	
稼動後１年	○	○	○
以後半年毎	○		
１年毎	○	○	○

※1 30mm以下の距離で連続往復動作を行う場合は、グリースの油膜が切れる可能性があります。
目安として5,000～10,000 往復毎に50mm以上の距離で、5往復程度の往復動作を行ってください。
油膜が回復します。

5.2　外部目視検査

外部目視検査では次の項目を確認してください。

本体	本体取り付けボルト等の緩み
ケーブル類	傷の有無、コネクタ部の接続確認
総合	異音、振動

5.3　清掃

- 外面の清掃は随時行ってください。
- 清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- 場合によっては、アクチュエータの表面にグリースの基油がしみ出すことがあります。
柔らかい布等で拭き取ってください。
- 隙間から塵埃が入り込まない様、圧縮空気を強く吹き付けないでください。
- 石油系溶剤は樹脂、塗装面を傷めるので使用しないでください。
- 汚れが甚だしい時は中性洗剤またはアルコールを柔らかい布等に含ませて軽く拭き取る程度
にしてください。

5.4　内部確認

電源を切った状態でサイドカバーを外し、目視点検を行います。
目視により内部状況を確認します。確認は内部への塵埃等異物混入の有無と潤滑状況及び、タイミングベルトの状態の確認です。

- 潤滑状況は、グリースの色が褐色になっていても走行面が濡れた様に光っていれば良好です。
- ベルトは歯部及び歯の背部のひび割れ（クラック）等の損傷がないか確認してください。
  （注）タイミングベルトは摩耗により黒い粉が発生する事がありますが、異常ではありません。
- サイドカバーは六角レンチで取外すことができます。

グリースが塵埃により汚れて艶がない場合、あるいは長期に渡る使用でグリースが損耗している場合には、各部清掃後グリス補給を行ってください。
点検保守が終了したらサイドカバーの取付ネジを締めます。締め付けトルクは十字穴小ネジ程度としてください。

5.5　内部清掃

- 清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- 隙間から塵埃が入り込まない様、圧縮空気を強く吹き付けないでください。
- 石油系溶剤、中性洗剤、アルコールは使用しないでください。

5.6　グリース補給

〔1〕使用グリース

当社より出荷時は次のグリースを用いております。

出光興産	ダフニーエポネックスグリース No.2

このほかにも各社、相当するグリースを販売しております。詳しくは対象メーカに上のグリース名を明らかにして相当品の選定を依頼してください。
相当製品として例えば次のような製品があります。

昭和シェル石油	アルバニアグリースS2
モービル石油	ユニレックスN2

⚠ 警告：フッ素系のグリースは決して用いないでください。リチウム系グリースと混ざった場合、グリースの性能を損なうばかりでなく、場合によってはアクチュエータに損傷を与える場合があります。

(2)　グリース補給方法

① サイドカバーを外します。
② スライダを取り付けてある LM ブロックのグリース注入用グリースニップルにグリースガンを挿入し、グリースを注入します。
グリースの注入量の目安としては、LM ブロックの反対側よりグリースが漏れ出る程度としてください。
③ 他の LM ブロックのグリース注入用グリースニップルにも同様に注入します。

機種	グリース供給量（目安）
NM	1cc
WM	0.5cc
LM	2cc～2.5cc
HM	2cc～2.5cc

グリースガンは下表に示すグリースニップルの口径に合わせたものをご用意ください。

ニップル口径
ϕ6

機種	推奨グリースガン	ノズル	メーカ
NM	MG70	N 型	THK
WM	MG70	H 型	THK
LM			
HM			

④ スライダを数回手で前後に動かしてください。
⑤ グリースを注入できたら、LM ブロックより漏れ出たグリースをウエス等で拭き取ります。
⑥ サイドカバーを付けます。

⚠ 注意：万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。グリースの供給後、手を水と石鹸で充分に洗い流してください。

5.7　タイミングベルトの交換手順

【交換に必要な物】

- 交換用駆動ベルト
- 梱包用テープ
- 8mmスパナレンチ
- 六角レンチセット
- プッシプルゲージおよび金尺
- パソコンまたはティーチングボックス
- テンションゲージ（10Kgf以上の引張りが可能）
- 丈夫な紐（または長い結束バンド）

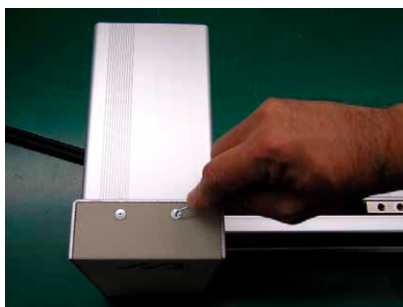
【交換の概要】

① テンション調整ボルトを緩めてベルトを交換し、規定張力になるよう調整ボルトを締めます。

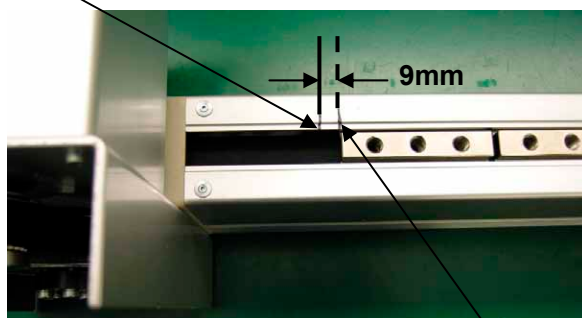
② 原点位置の復元を行います。
減速ベルトを緩めて、スライダを原点側メカエンドから 9mm の位置に固定し、かつモータシャフトを合いマークの位置に固定して、減速ベルトを規定張力に調整します。

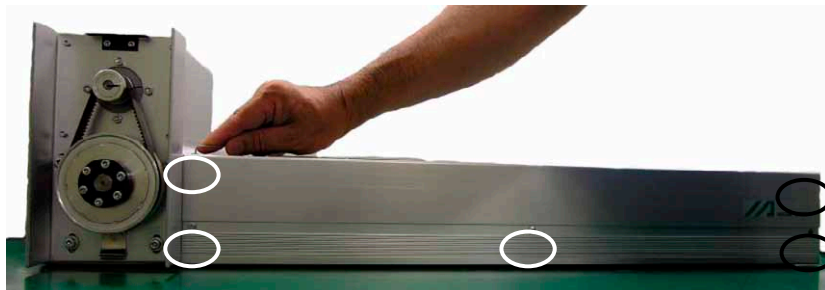
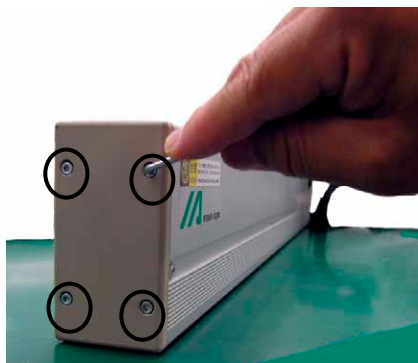
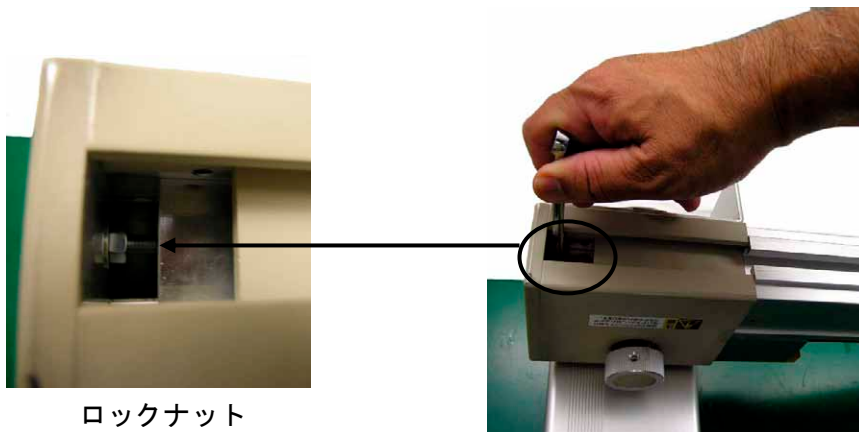
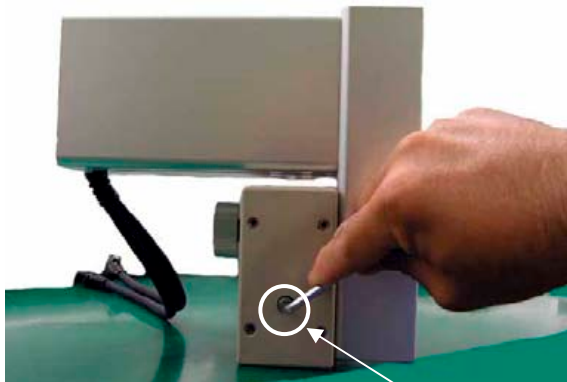
③ パソコンまたはティーチングボックスから原点復帰を行い、元の原点位置からずれ量を確認します。もし、ずれ量がある場合は、E-Con、P-Driver、SCON コントローラの場合は、原点復帰オフセット量で調整します。SSEL コントローラ、X−SEL コントローラの場合は、原点プリセット値で調整します。

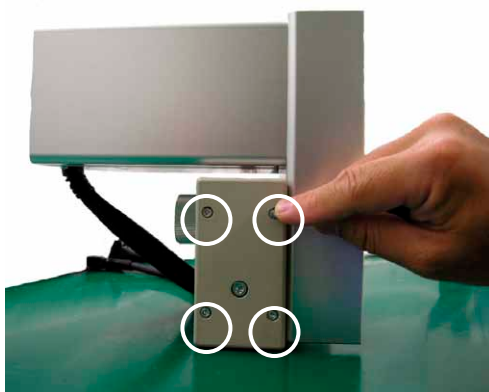
【手順】

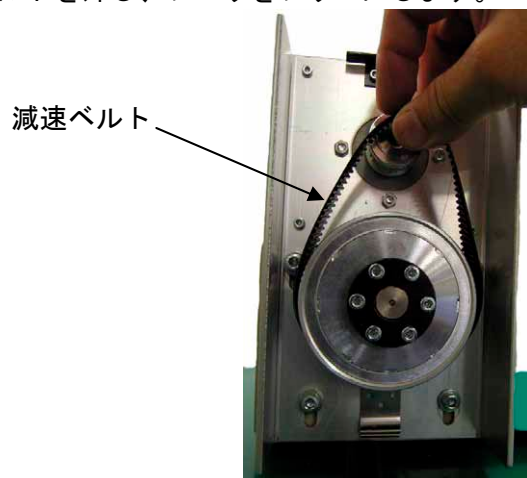
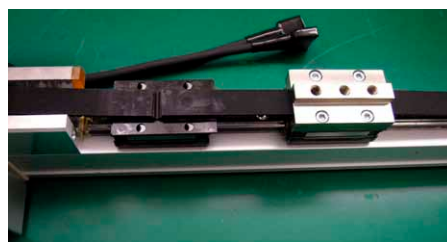
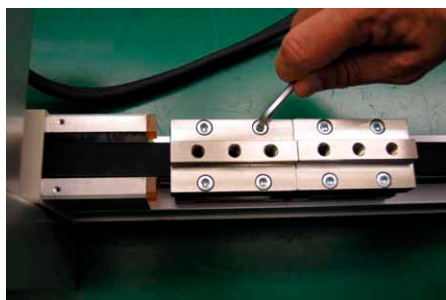
① プーリカバーを取外し、スライダを原点位置側からメカエンド側に動かした時の、モータシャフトの回転方向を確認します。（モータ取付位置により回転方向は異なりますので必ず確認が必要です）

プーリカバーを取外します。
（対辺 1.5mm の六角レンチを使用）

② スライダを、原点となる Z 相が ON する位置まで移動させます。
原点の標準仕様、原点逆仕様ともメカエンドから 9mm 戻した位置になります。
メカエンドと Z 相の位置にマーキングします。

スライダをメカエンドに押し当てた
位置にマーキングします。

スライダをメカエンドから 9mm 戻します。
この Z 相の位置にマーキングします。

③　両側のスライダカバーを取外します。
　　上面と側面の固定ビスを取外します。（対辺 1.5mm の六角レンチを使用）

④　反モータ側のエンドカバーを取外します。（対辺 2.5mm の六角レンチを使用）

⑤　ロックナットを緩め、テンション調整ボルトをフリーの状態にします。
（8mm のスパナレンチを使用）

⑥　モータ側のテンション調整ボルトを緩めます。（対辺 4mm の六角レンチを使用）

テンション調整ボルト

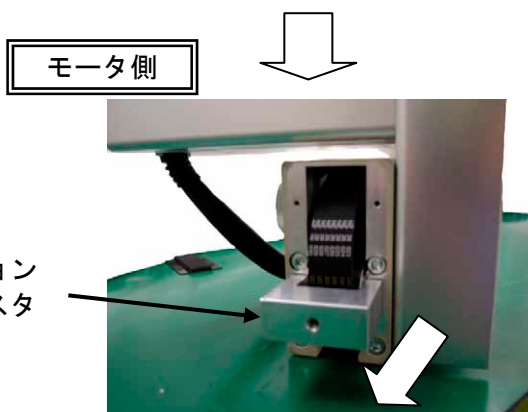
⑦　モータ側のエンドカバーを取外します。（対辺 2.5mm の六角レンチを使用）

⑧　駆動ベルト側のプーリの固定ねじを緩めます。（対辺 4mm の六角レンチを使用）

⑨　減速ベルトを外し、プーリをフリーにします。

⑩　駆動ベルト押えプレートを取外します。
（NM は、M4 の六角レンチを使用。WM は、M5 の六角レンチを使用）

⑪　駆動ベルトを取外します。

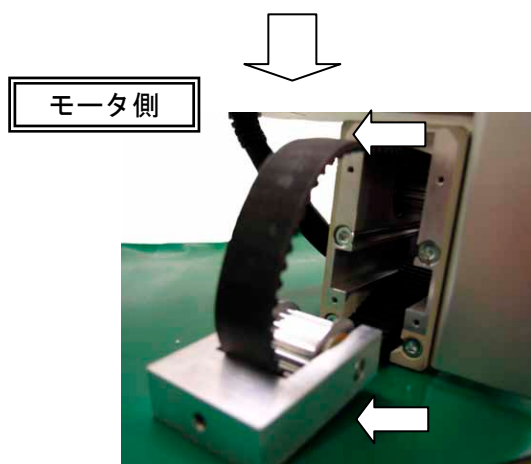
駆動ベルトを矢印の方向に
引き抜きます。

反モータ側

駆動ベルトを矢印の方向に
引き抜きます。

モータ側

テンション
アジャスタ

テンションアジャスタを
矢印の方向に引き抜きます。

モータ側

駆動ベルトを上下、矢印の方
向に引き抜き、完全に取外し
ます。

⑫　交換用駆動ベルトを取付けます。

モータ側

テンション
アジャスタ

交換用駆動ベルトをテンションアジャスタに通した後、上下、矢印の方向に差込みます。

反モータ側

②交換用駆動ベルトを上下、矢印の方向に差込みます。

①下側から交換用駆動ベルトを矢印の方向に引き出します。

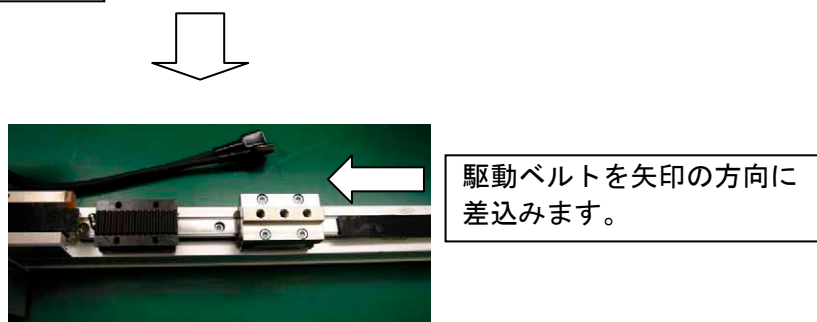
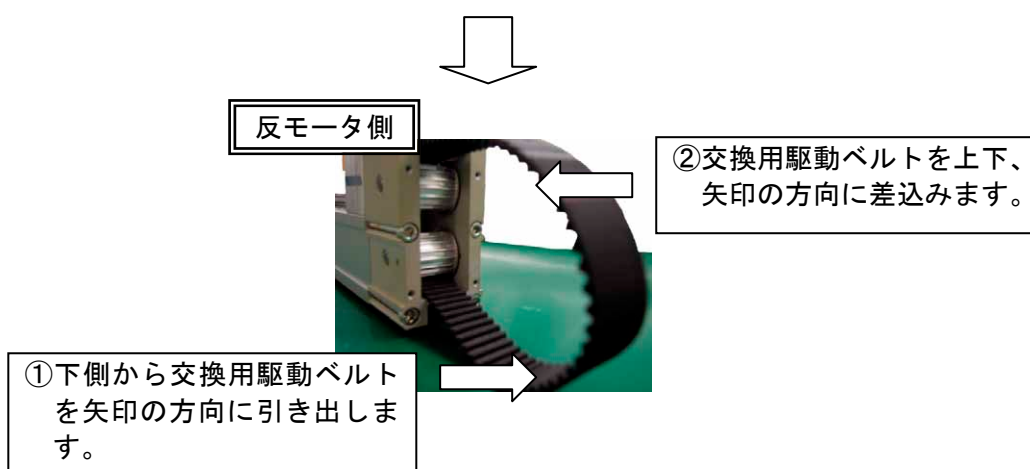
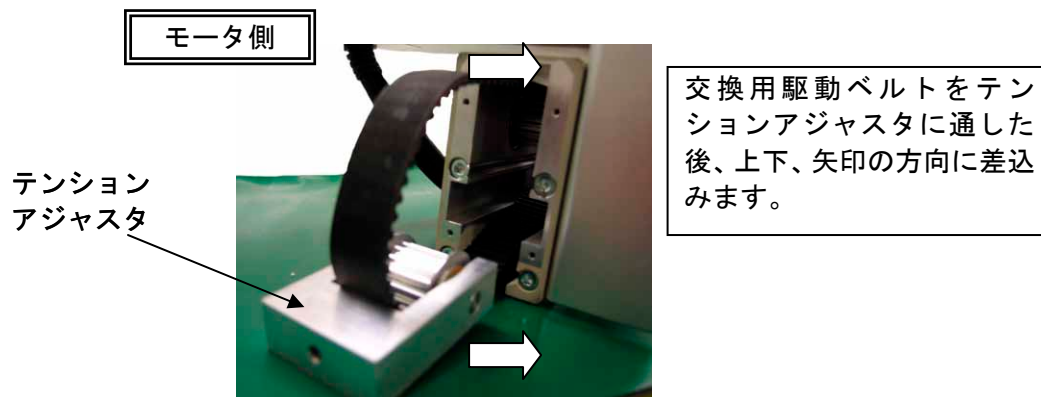
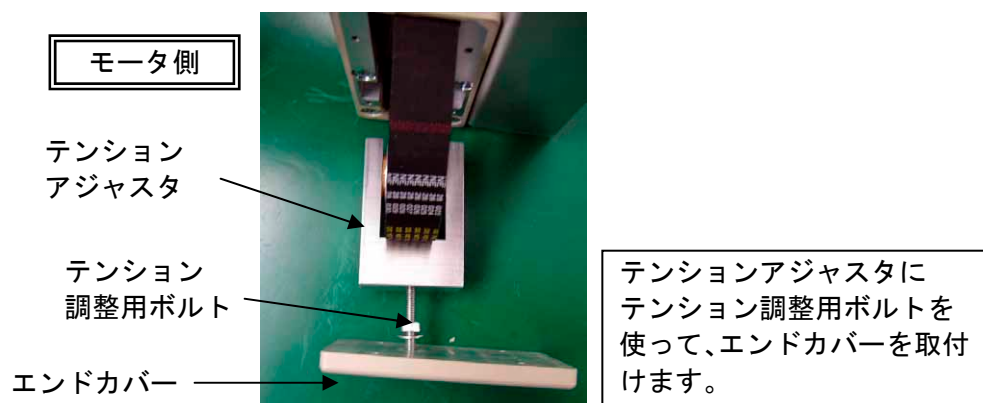
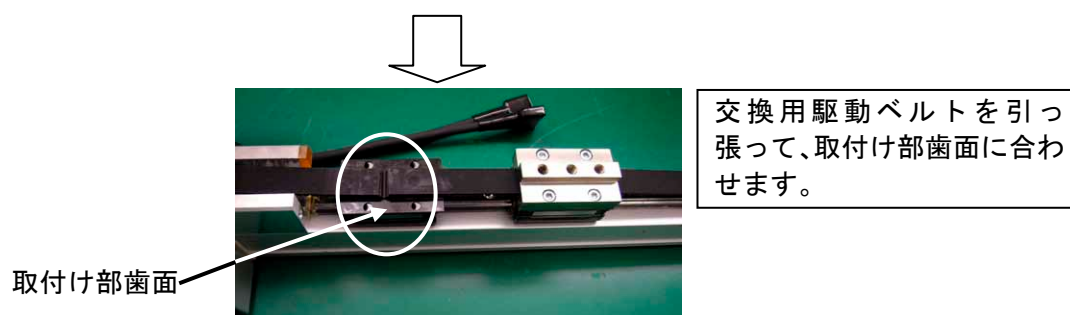
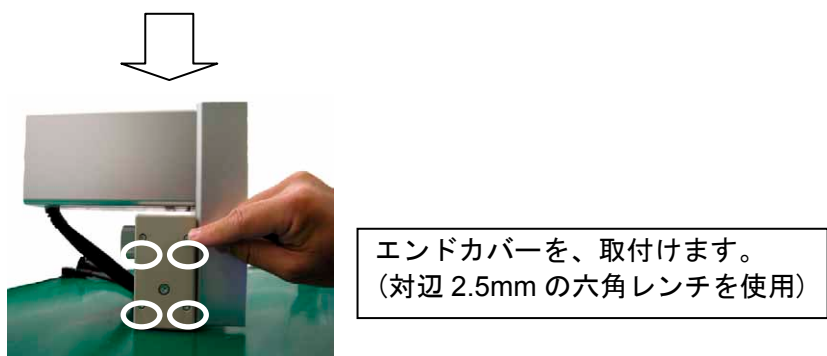
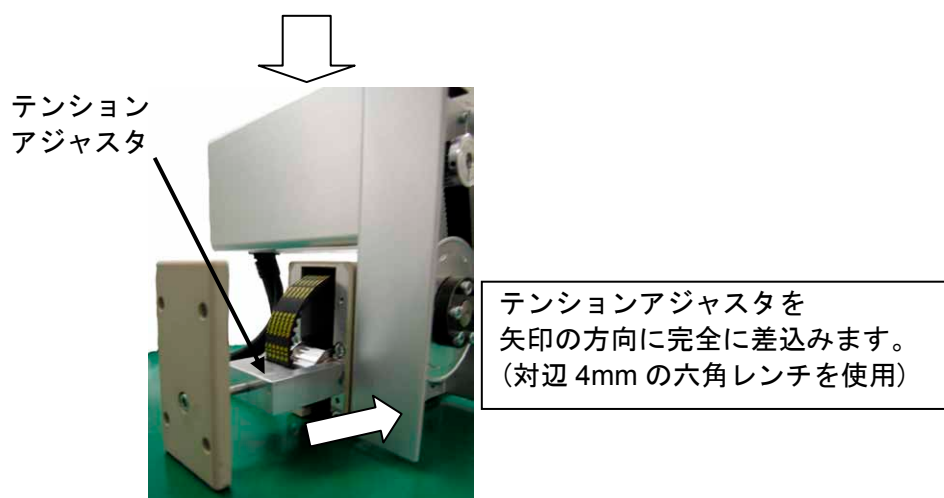
駆動ベルトを矢印の方向に差込みます。

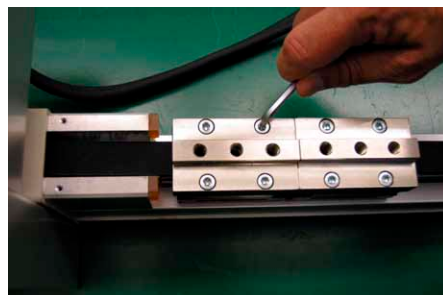
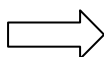
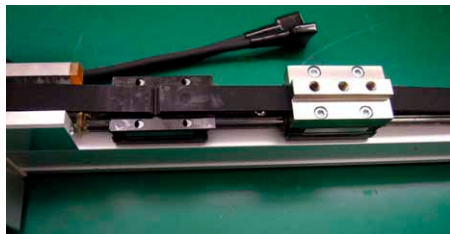
次ページへ

テンションアジャスタにテンション調整用ボルトを使って、エンドカバーを取付けます。

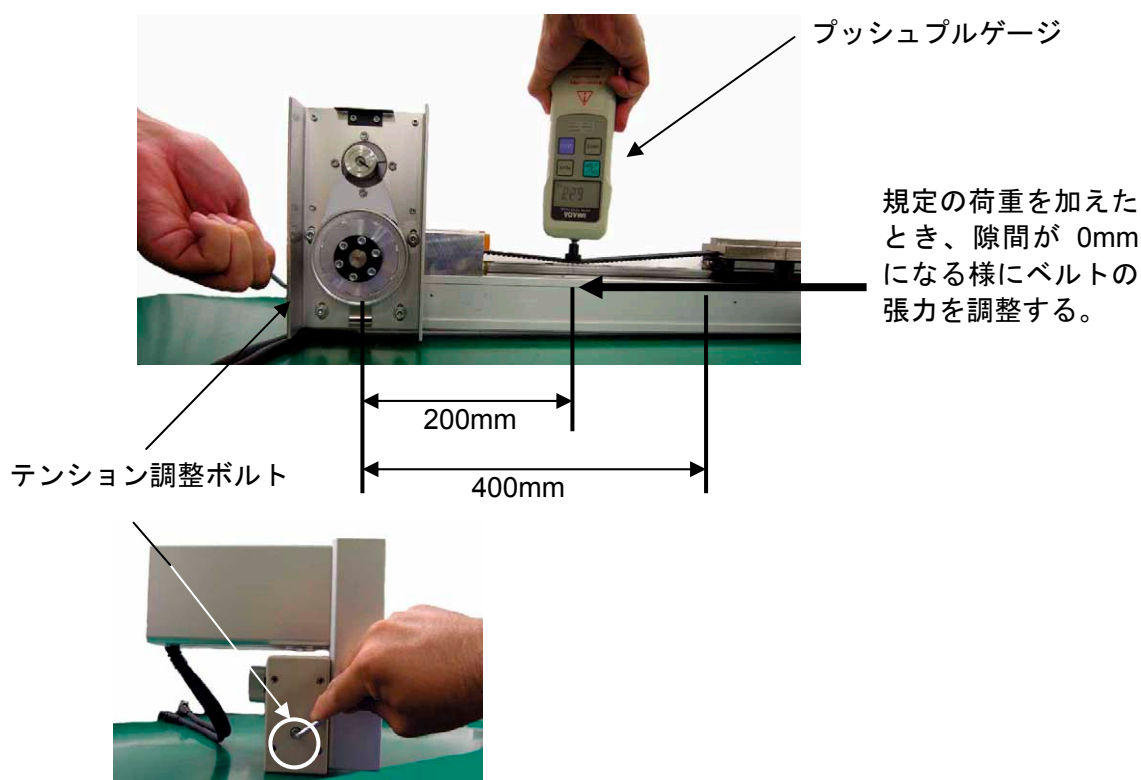
テンションアジャスタを矢印の方向に完全に差込みます。
（対辺 4mm の六角レンチを使用）

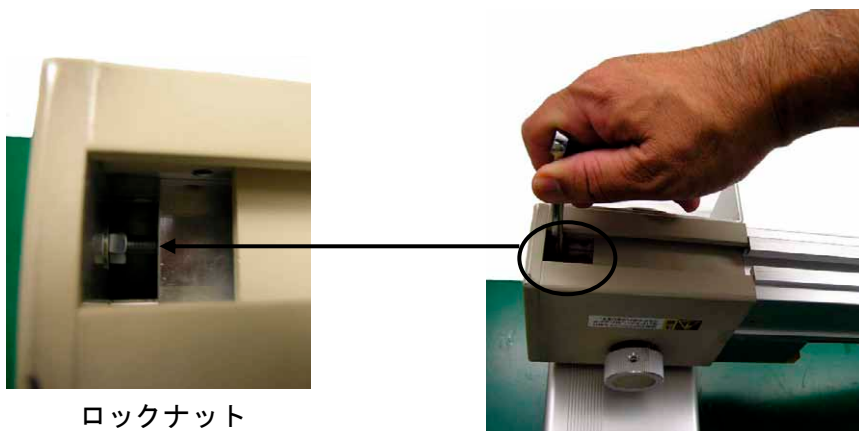
エンドカバーを、取付けます。
（対辺 2.5mm の六角レンチを使用）

交換用駆動ベルトを引っ張って、取付け部歯面に合わせます。

（注） 駆動ベルトの両端が必ず取付け歯面のほぼ中央で合うようにしてください。
交換用駆動ベルトが長い場合は、カットしてください。

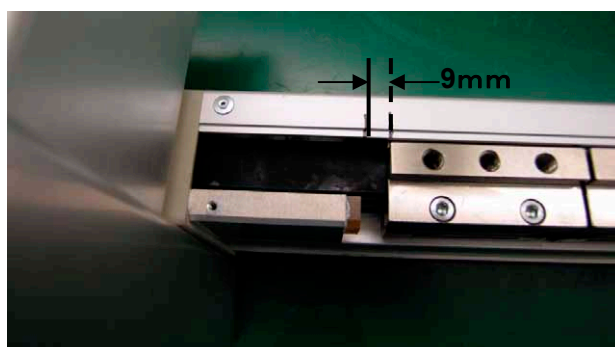
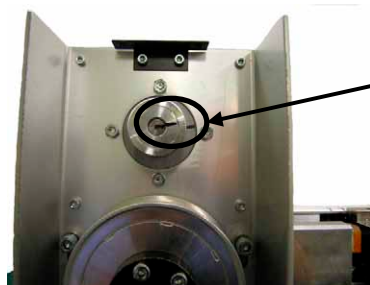
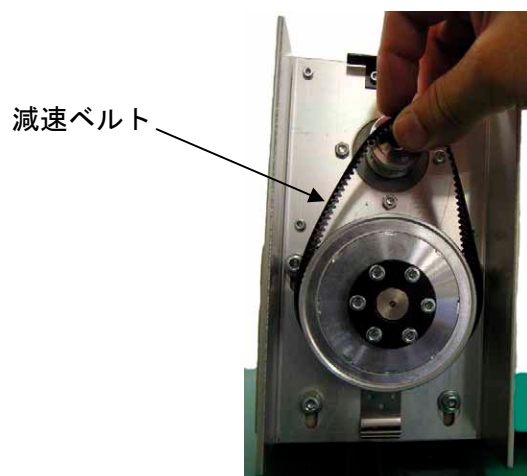
⑬　駆動ベルト押えプレートを取付けます。
（NM は、M4 の六角レンチを使用。WM は、M5 の六角レンチを使用）

⑭　ベルトを規定張力に調整します。
・スライダをプーリの中心から 400mmの位置に合わせます。
・プッシュプルゲージを、プーリの中心から 200mm の位置にセットします。
規定の荷重を加えたとき、ベルト内側と LM ガイド表面間の隙間が 0mm になるようにテンション調整ボルトによりベルトテンションを調整します。

規定荷重

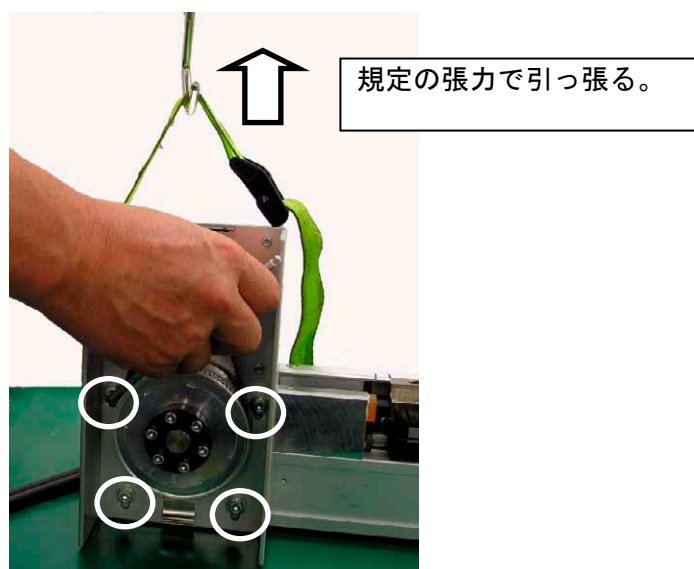
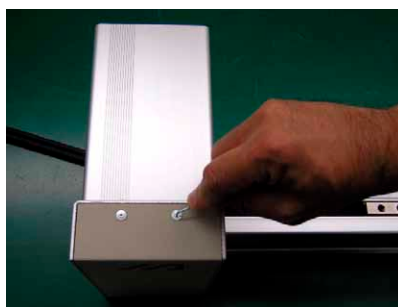
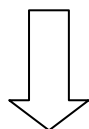
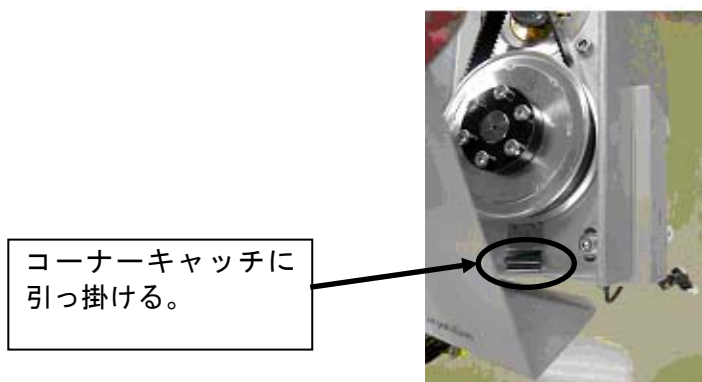
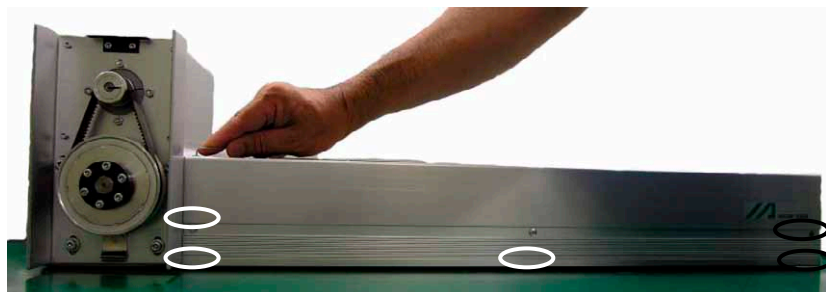
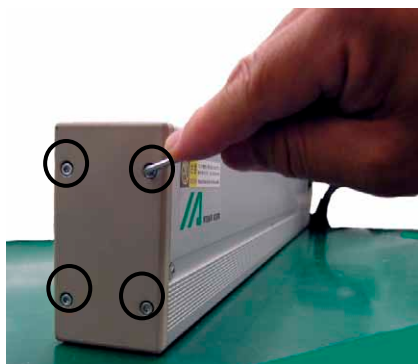
NM	3kgf
WM	7kgf

⑮　ロックナットを締め、テンション調整ボルトを固定します。

（8mm のスパナレンチを使用）

ロックナット

⑯　原点位置を復元するための調整を行います。

1.　マーキングした片側のカバーを取付け、スライダを、原点となる Z 相が ON する位置まで移動させます。原点の標準仕様、原点逆仕様ともメカエンドから 9mm 戻した位置になります。

2.　モータ側は、最初の合いマークの位置とします。
ずれている場合は合わせます。

3.　両方のプーリが動かないようにして減速ベルトを掛けます。

4.　モータカバーにリング状の丈夫な紐（または長い結束バンド）を廻してテンションゲージで引っ張ります。
規定の張力で引っ張った状態で４箇所のボルトをしめます。（対辺 4mm の六角レンチを使用）（このとき、スライダとモータシャフトが動かないように注意してください。）

規定引っ張り力

NM	5kgf
WM	10kgf

⑰　もう片側のスライダカバーを取付けます。
上面と側面の固定ビスを締め付けます。（対辺 1.5ｍｍの六角レンチを使用）

⑱　反モータ側のエンドカバーを取付けます。（対辺 2.5mm の六角レンチを使用）

⑲ プーリカバーの下側の返しをコーナーキャッチに引っ掛け、上側のボルトを締め付けます。（対辺 1.5m の六角レンチを使用）

⑳ パソコン（パソコン対応ソフト）またはティーチングボックスで原点復帰を行います。（アブソリュートエンコーダの場合は、アブソリュートリセットが必要です。）
元の原点位置とのずれ量を確認します。
もし、ずれている場合は、E-Con、SCON コントローラの場合は、パラメータ No.22 の原点復帰オフセット量で補正を行ってください。P-Driver コントローラの場合は、位置制御情報 No.17 の原点復帰オフセット量で補正を行ってください。SSEL コントローラ、X-SEL コントローラの場合は、軸別パラメータ No.12 の原点プリセット値で補正を行ってください。

5.8　減速ベルトの交換手順

【交換に必要な物】
- 交換用減速ベルト
- 六角レンチセット
- スケール
- パソコンまたはティーチングボックス
- テンションゲージ（10Kgf以上の引張りが可能）
- 丈夫な紐（または長い結束バンド）

【交換の概要】
① 駆動ベルト側のプーリの固定ねじを緩めてベルトを外します。
② 原点位置の復元を行います。
減速ベルトを緩めて、スライダを原点側メカエンドから 9mm の位置に固定し、かつモータシャフトを合いマークの位置に固定します。
③ 新しい交換用減速ベルトを取り付け、規定張力になるよう駆動ベルト側のプーリの固定ねじを締めます。
④ パソコンまたはティーチングボックスから原点復帰を行い、元の原点位置からずれ量を確認します。もし、ずれ量がある場合は、E-Con、P-Driver、SCON コントローラの場合は、原点復帰オフセット量で調整します。SSEL コントローラ、X-SEL コントローラの場合は、原点プリセット値で調整します。

【手順】

① プーリカバーを取外し、スライダを原点位置側からメカエンド側に動かした時の、モータシャフトの回転方向を確認します。（モータ取付位置により回転方向は異なりますので必ず確認が必要です）

プーリカバーを取外します。
（対辺 1.5mm の六角レンチを使用）

モータシャフトの回転方向を確認

② スライダを、原点となる Z 相が ON する位置まで移動させます。
原点の標準仕様、原点逆仕様ともメカエンドから 9mm 戻した位置になります。
メカエンドと Z 相の位置にマーキングします。

スライダをメカエンドに押し当てた位置にマーキングします。

スライダをメカエンドから 9mm 戻します。
この Z 相の位置にマーキングします。

③　駆動ベルト側のプーリの固定ねじを緩めます。（対辺 4mm の六角レンチを使用）

④　減速ベルトを外し、プーリをフリーにします。

⑤　新しい交換用減速ベルトを取付けた後、原点位置を復元するための調整を行います。

1. マーキングした片側のカバーを取付け、スライダを、原点となる Z 相が ON する位置まで移動させます。原点の標準仕様、原点逆仕様ともメカエンドから 9mm 戻した位置になります。

2. モータ側は、最初の合いマークの位置とします。
   ずれている場合は合わせます。

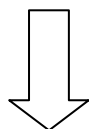
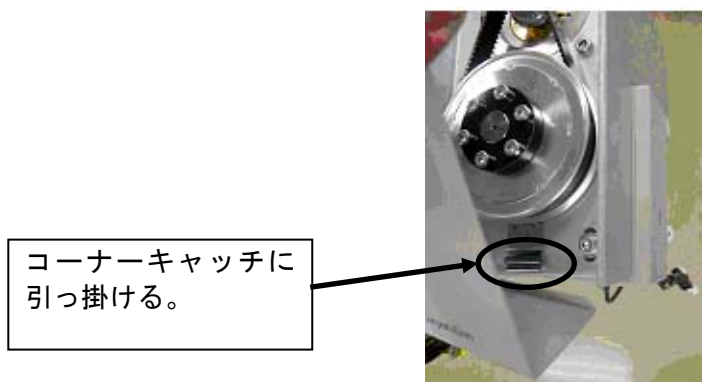
3. 両方のプーリが動かないようにして新しい交換用減速ベルトを掛けます。

4. モータカバーにリング状の丈夫な紐（または長い結束バンド）を廻してテンションゲージで引っ張ります。
   規定の張力で引っ張った状態で 4 箇所のボルトをしめます。（対辺 4mm の六角レンチを使用）（このとき、スライダとモータシャフトが動かないように注意してください。）

規定引っ張り力

NM	5kgf
WM	10kgf

規定の張力で引っ張る。

⑥ プーリカバーの下側の返しをコーナーキャッチに引っ掛け、上側のボルトを締め付けます。（対辺 1.5mm の六角レンチを使用）

⑦ パソコン（パソコン対応ソフト）またはティーチングボックスで原点復帰を行います。（アブソリュートエンコーダの場合は、アブソリュートリセットが必要です。）
元の原点位置とのずれ量を確認します。
もし、ずれている場合は、E-Con、SCON コントローラの場合は、パラメータ No.22 の原点復帰オフセット量で補正を行ってください。P-Driver コントローラの場合は、位置制御情報 No.17 の原点復帰オフセット量で補正を行ってください。SSEL コントローラ、X-SEL コントローラの場合は、軸別パラメータ No.12 の原点プリセット値で補正を行ってください。

5.9　モータの交換手順

【交換に必要な物】

［交換に必要なもの］
- 交換用モータ（右写真参照）
  （合いマークが付いていることを確認する。）
- 六角レンチセット
- ＋ドライバ
- スケール
- パソコンまたはティーチングボックス
- テンションゲージ（10Kgf以上の引張りが可能）
- 丈夫な紐（または長い結束バンド）

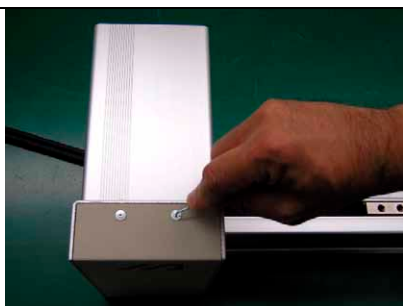
【交換の概要】

① 駆動ベルト側のプーリの固定ねじを緩めて減速ベルトを外し、モータを交換します。
② 原点位置の復元を行います。
　減速ベルトを緩めて、スライダを原点側メカエンドから 9mm の位置に固定し、かつモータシャフトを合いマークの位置に固定します。
③ 減速ベルトを取り付け、規定張力になるよう駆動ベルト側のプーリの固定ねじを締めます。
④ パソコンまたはティーチングボックスから原点復帰を行い、元の原点位置からずれ量を確認します。もし、ずれ量がある場合は、E-Con、P-Driver、SCON コントローラの場合は、原点復帰オフセット量で調整します。SSEL コントローラ、X-SEL コントローラの場合は、原点プリセット値で調整します。

パラメータの原点復帰オフセット量（E-Con、P-Driver、SCON）、原点プリセット値（SSEL、X-SEL）で設定。

【手順】

① プーリカバーを取外し、スライダを原点位置側からメカエンド側に動かした時の、モータシャフトの回転方向を確認します。（モータ取付位置により回転方向は異なりますので必ず確認が必要です）

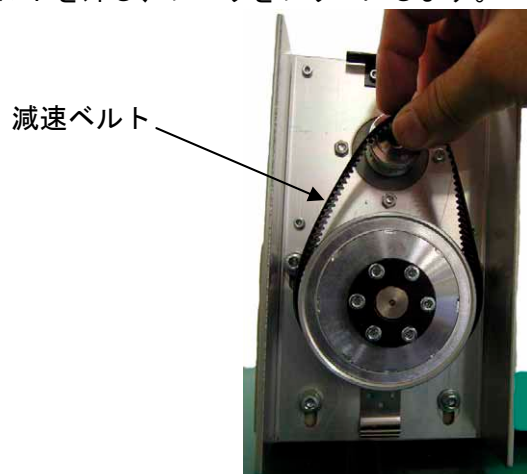
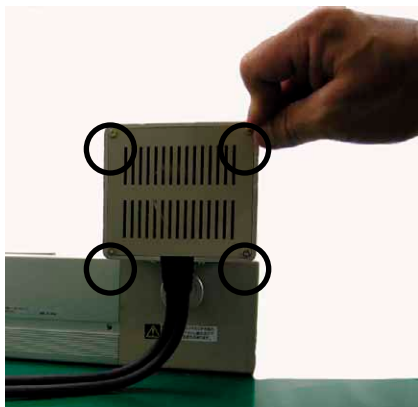
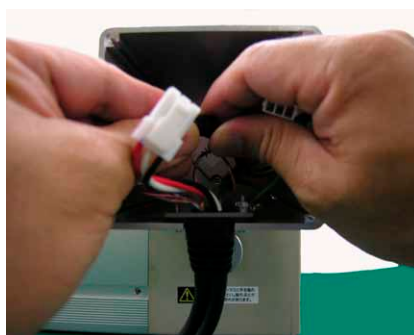
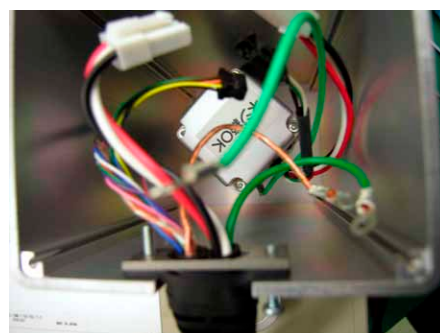
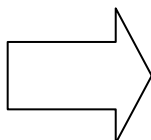
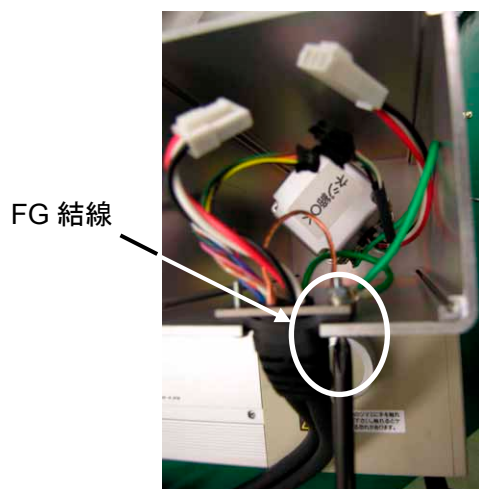
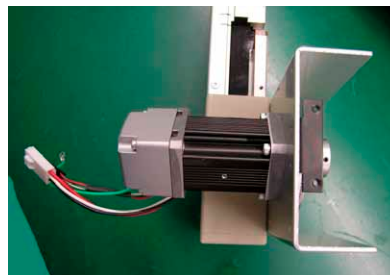
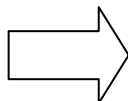
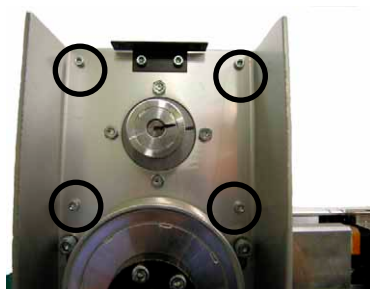
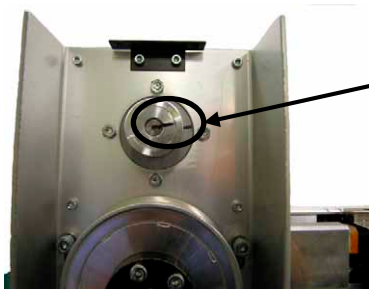
プーリカバーを取外します。
（対辺 1.5mm の六角レンチを使用。）

モータシャフトの回転方向を確認

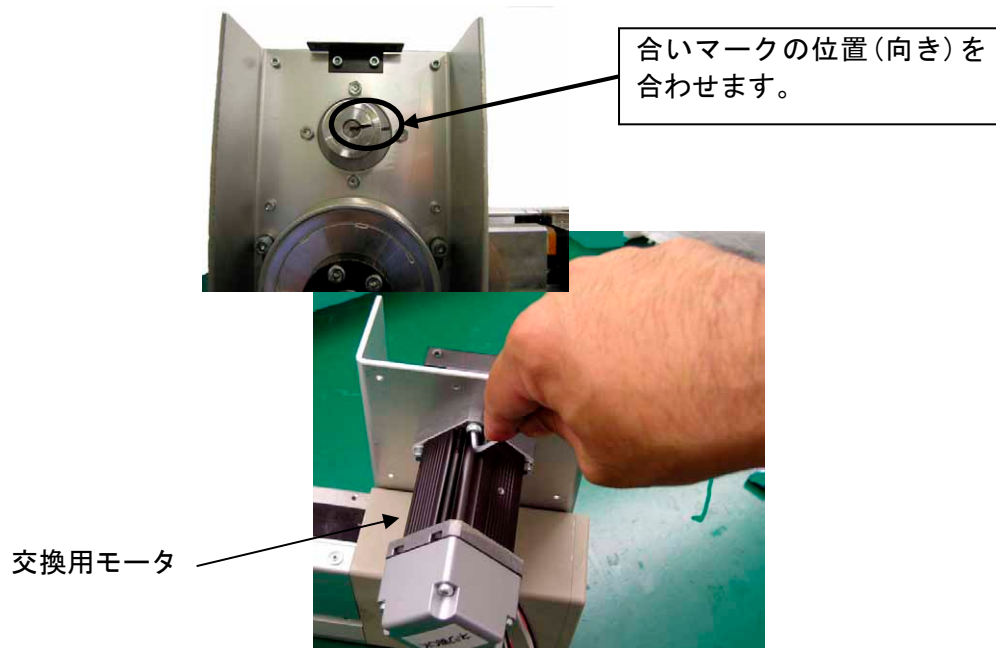
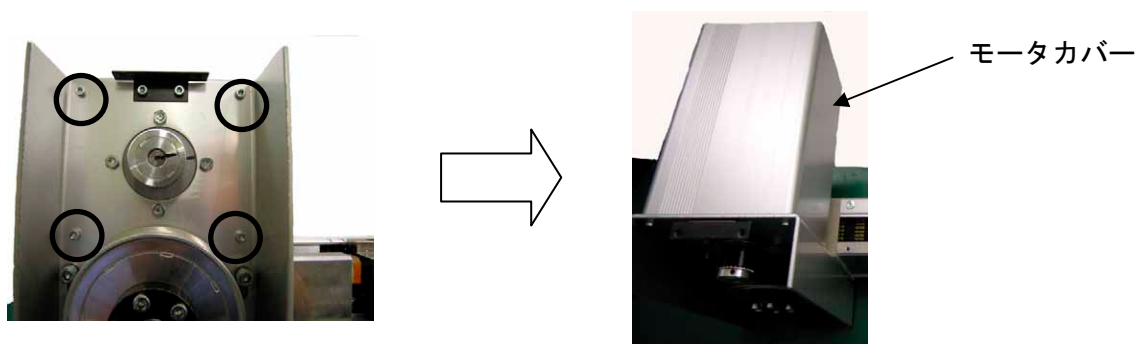
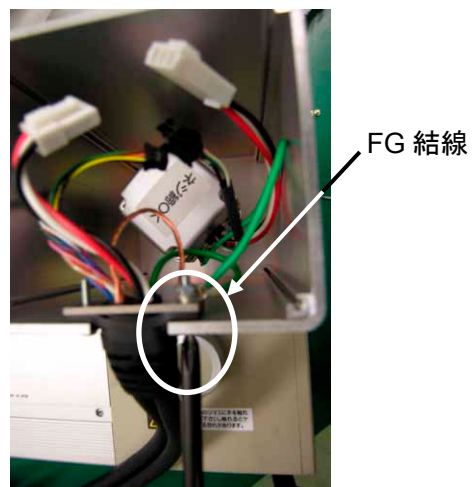
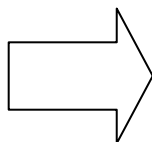
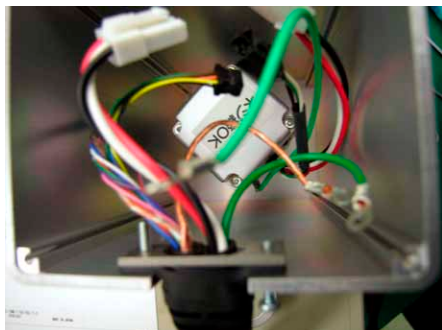
② スライダを、原点となるZ相がONする位置まで移動させます。
原点の標準仕様、原点逆仕様ともメカエンドから9mm戻した位置になります。
メカエンドとZ相の位置にマーキングします。

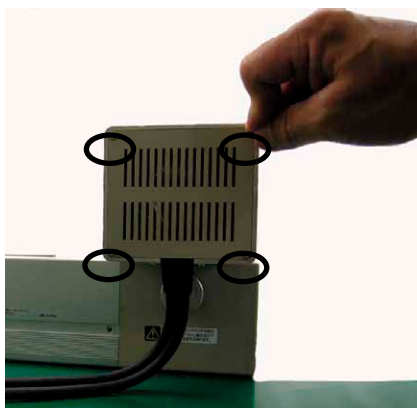
スライダをメカエンドに押し当てた位置にマーキングします。

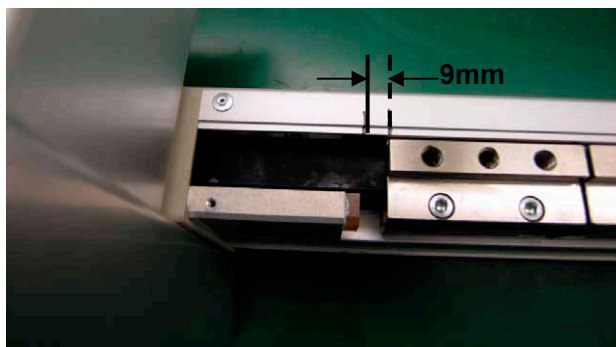
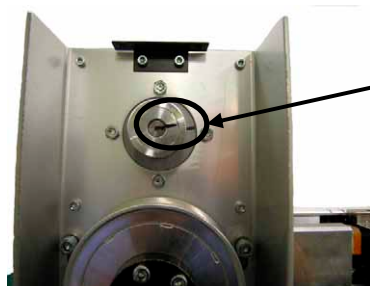
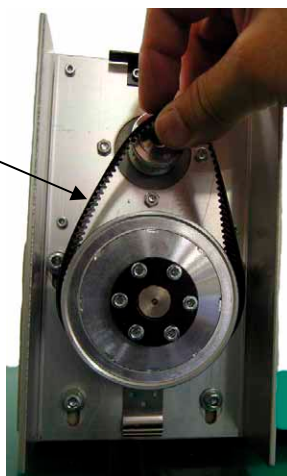
スライダをメカエンドから9mm戻します。
このZ相の位置にマーキングします。

③ 駆動ベルト側のプーリの固定ねじを緩めます。（対辺 4mm の六角レンチを使用）

④ 減速ベルトを外し、プーリをフリーにします。

⑤　モータカバーのふたを外します。（対辺 1.5mm の六角レンチを使用。）

⑥　モータ側とアクチュエータ側のモータケーブル、エンコーダケーブルのコネクタを外す。

⑦　FG 線を取外します。（+ドライバを使用。）

⑧　モータカバーを取外します。（対辺 2.5mm の六角レンチを使用。）

⑨　モータを取外します。（対辺 2mm の六角レンチを使用。）
取外す際には、モータの合いマークの位置を確認しておきます。

合いマークの位置（向き）を確認します。

⑩　交換用モータの合いマークの位置（向き）を合わせて挿入し、交換用モータを取り付けます。（対辺 2mm の六角レンチを使用。）

⑪　モータカバーを取付けます。（対辺 2.5mm の六角レンチを使用。）

⑫　FG 線を取付けます。（+ドライバを使用。）

⑬　モータ側とアクチュエータ側のモータケーブル、エンコーダケーブルのコネクタを結合します。

⑭　モータカバーのふたを取付けます。（対辺 1.5mm の六角レンチを使用。）

⑮ 新しい交換用減速ベルトを取付けた後、原点位置を復元するための調整を行います。

1. マーキングした片側のカバーを取付け、スライダを、原点となる Z 相が ON する位置まで移動させます。原点の標準仕様、原点逆仕様ともメカエンドから 9mm 戻した位置になります。

2. モータ側は、最初の合いマークの位置とします。
ずれている場合は合わせます。

3. 両方のプーリが動かないようにして新しい交換用減速ベルトを掛けます。

4. モータカバーにリング状の丈夫な紐(または長い結束バンド)を廻してテンションゲージで引っ張ります。
   規定の張力で引っ張った状態で 4 箇所のボルトをしめます締めます。
   (対辺 4mm の六角レンチを使用)
   (このとき、スライダとモータシャフトが動かないように注意してください。)

規定引っ張り力

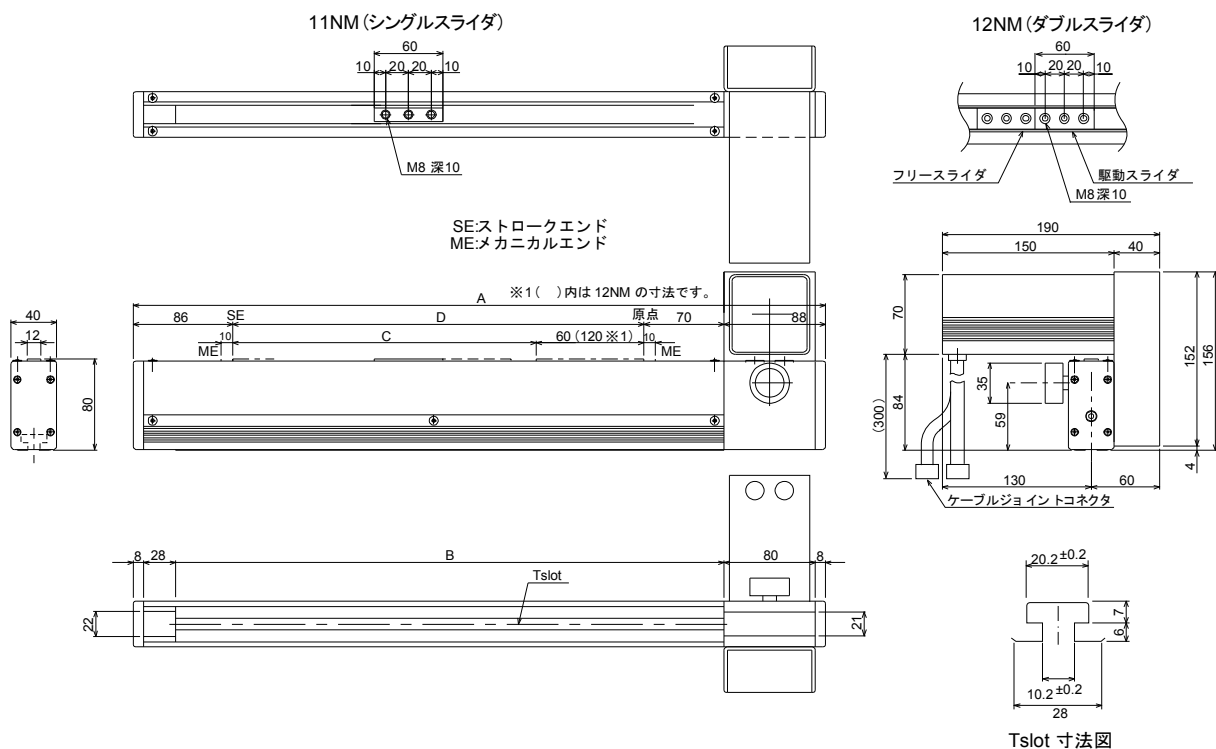
NM	5kgf
WM	10kgf

規定の張力で引っ張る。

⑯　プーリカバーの下側の返しをコーナーキャッチに引っ掛け、上側のボルトを締め付けます。
（対辺 1.5mm の六角レンチを使用）

⑰　パソコン（パソコン対応ソフト）またはティーチングボックスで原点復帰を行います。（アブソリュートエンコーダの場合は、アブソリュートリセットが必要です。）
元の原点位置とのずれ量を確認します。
もし、ずれている場合は、E-Con、SCON コントローラの場合は、パラメータ No.22 の原点復帰オフセット量で補正を行ってください。P-Driver コントローラの場合は、位置制御情報 No.17 の原点復帰オフセット量で補正を行ってください。SSEL コントローラ、X-SEL コントローラの場合は、軸別パラメータ No.12 の原点プリセット値で補正を行ってください。

6. 外形図

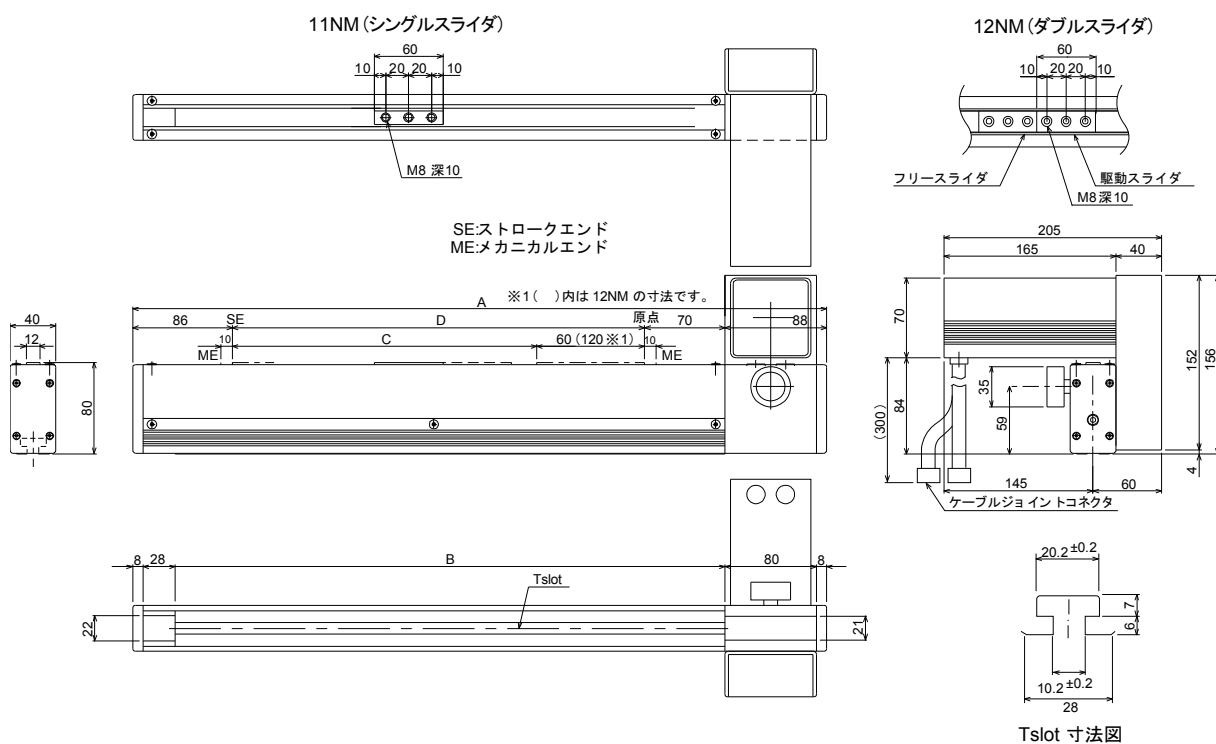
6.1 FS-11NM-60（シングルスライダ）、FS-12NM-60（ダブルスライダ）

FS-11NM-60（シングルスライダ）

ストローク	300	400	500	600	700	800	900	1000
A	604	704	804	904	1004	1104	1204	1304
B	480	580	680	780	880	980	1080	1180
C	300	400	500	600	700	800	900	1000
D	360	460	560	660	760	860	960	1060
質量〔kg〕	5.0	5.4	5.8	6.2	6.6	7.0	7.4	7.8

FS-12NM-60（ダブルスライダ）

ストローク	300	400	500	600	700	800	900	1000
A	704	804	904	1004	1104	1204	1304	1404
B	580	680	780	880	980	1080	1180	1280
C	340	440	540	640	740	840	940	1040
D	460	560	660	760	860	960	1060	1160
質量〔kg〕	5.7	6.0	6.5	6.9	7.3	7.7	8.1	8.5

6.2 FS-11NM-100（シングルスライダ）、FS-12NM-100（ダブルスライダ）

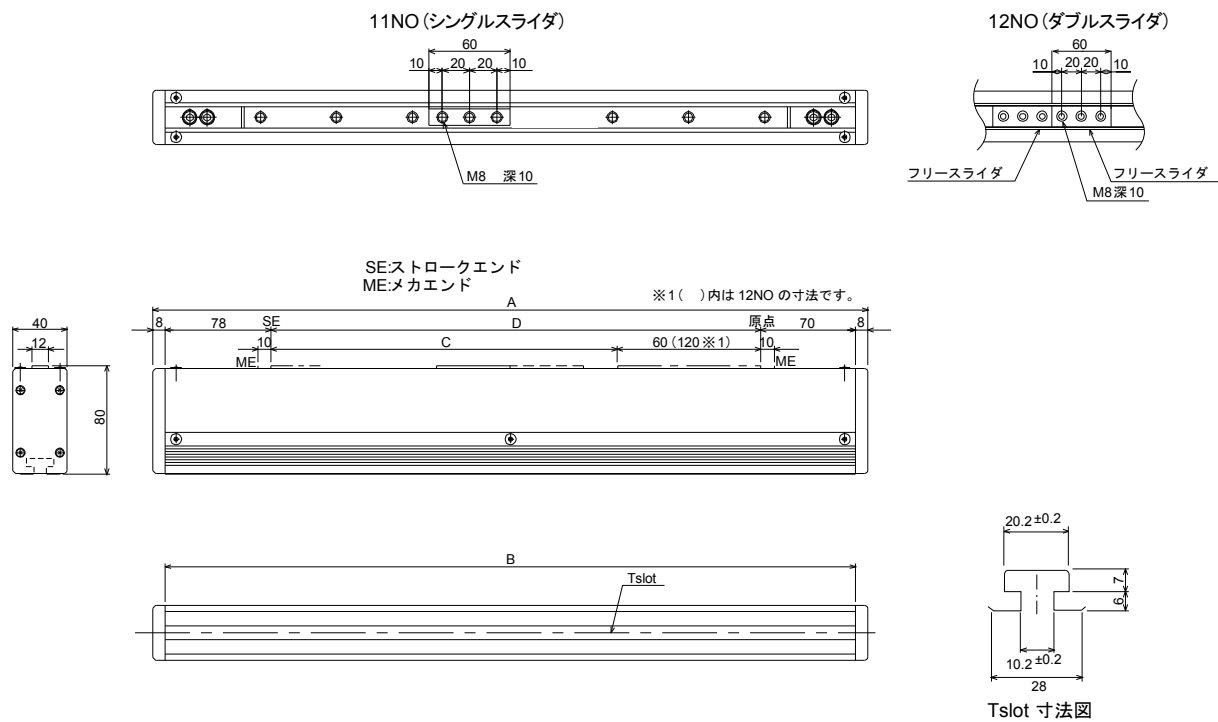
Tslot 寸法図

FS-11NM-100（シングルスライダ）

ストローク	300	400	500	600	700	800	900	1000
A	604	704	804	904	1004	1104	1204	1304
B	480	580	680	780	880	980	1080	1180
C	300	400	500	600	700	800	900	1000
D	360	460	560	660	760	860	960	1060
質量〔kg〕	5.0	5.4	5.8	6.2	6.6	7.0	7.4	7.8

FS-12NM-100（ダブルスライダ）

ストローク	300	400	500	600	700	800	900	1000
A	704	804	904	1004	1104	1204	1304	1404
B	580	680	780	880	980	1080	1180	1280
C	340	440	540	640	740	840	940	1040
D	460	560	660	760	860	960	1060	1160
質量〔kg〕	5.7	6.0	6.5	6.9	7.3	7.7	8.1	8.5

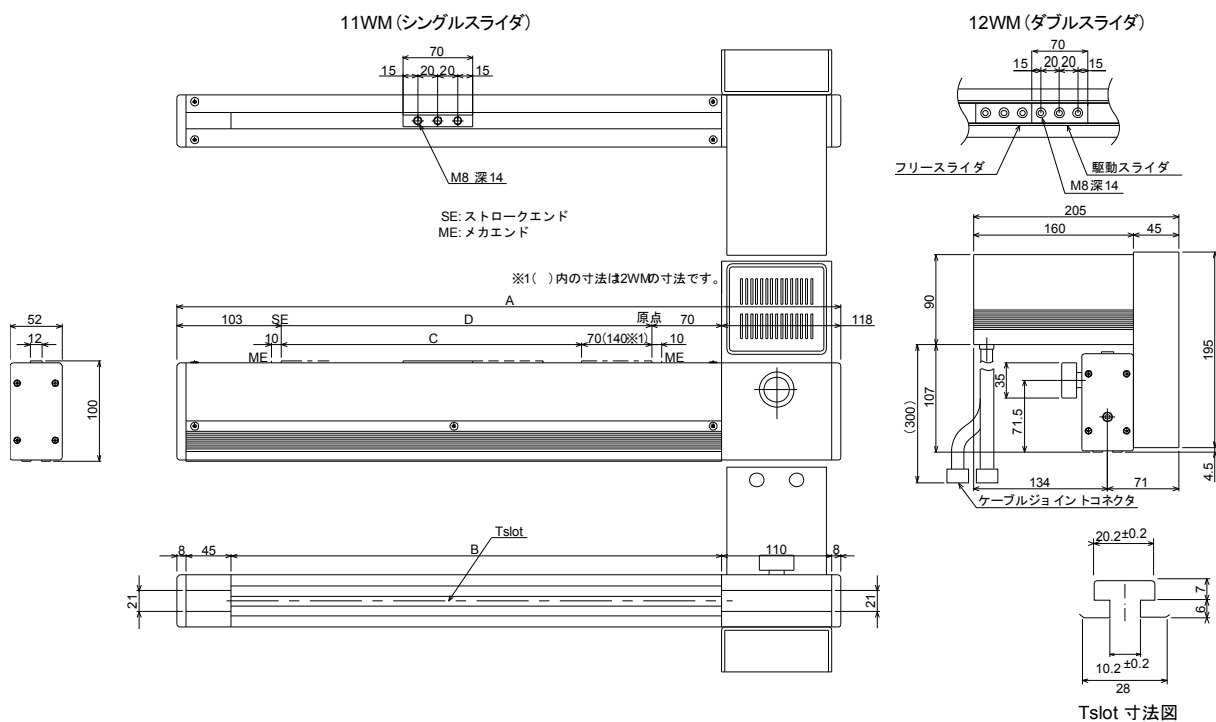
6.3 FS-11NO-0（シングルスライダ）、FS-12NO-0（ダブルスライダ）

Tslot 寸法図

FS-11NO-0（シングルスライダ）

ストローク	300	400	500	600	700	800	900	1000
A	524	624	724	824	924	1024	1124	1224
B	508	608	708	808	908	1008	1108	1208
C	300	400	500	600	700	800	900	1000
D	360	460	560	660	760	860	960	1060
質量〔kg〕	2.4	2.8	3.2	3.6	4.1	4.4	4.8	5.2

FS-12NO-0（ダブルスライダ）

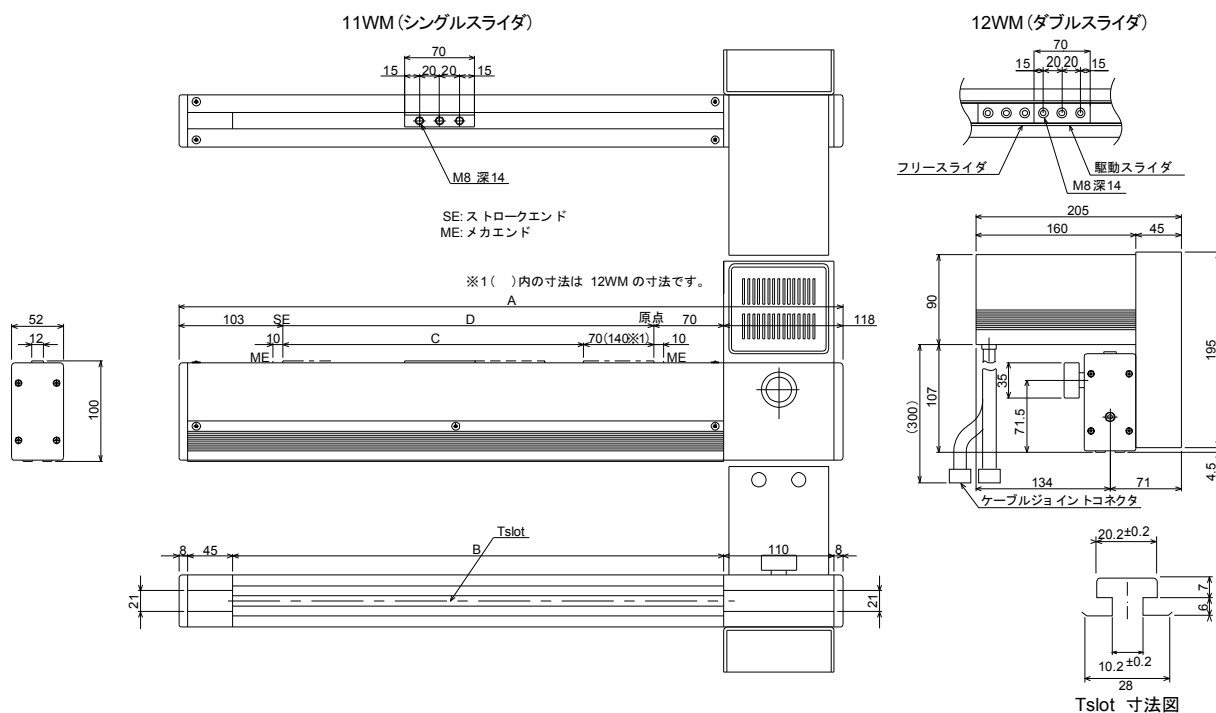
ストローク	300	400	500	600	700	800	900	1000
A	624	724	824	924	1024	1124	1224	1324
B	608	708	808	908	1008	1108	1208	1308
C	340	440	540	640	740	840	940	1040
D	460	560	660	760	860	960	1060	1160
質量〔kg〕	3.1	3.5	3.9	4.3	4.8	5.1	5.5	5.9

6.4 FS-11WM-100（シングルスライダ）、FS-12WM-100（ダブルスライダ）

FS-11WM-100（シングルスライダ）

ストローク	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
A	661	761	961	1161	1361	1861	2361	2861
B	490	590	790	990	1190	1690	2190	2690
C	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
D	370	470	670	870	1070	1570	2070	2570
質量〔kg〕	8.7	9.3	10.5	11.7	12.9	15.9	18.9	21.9

FS-12WM-100（ダブルスライダ）

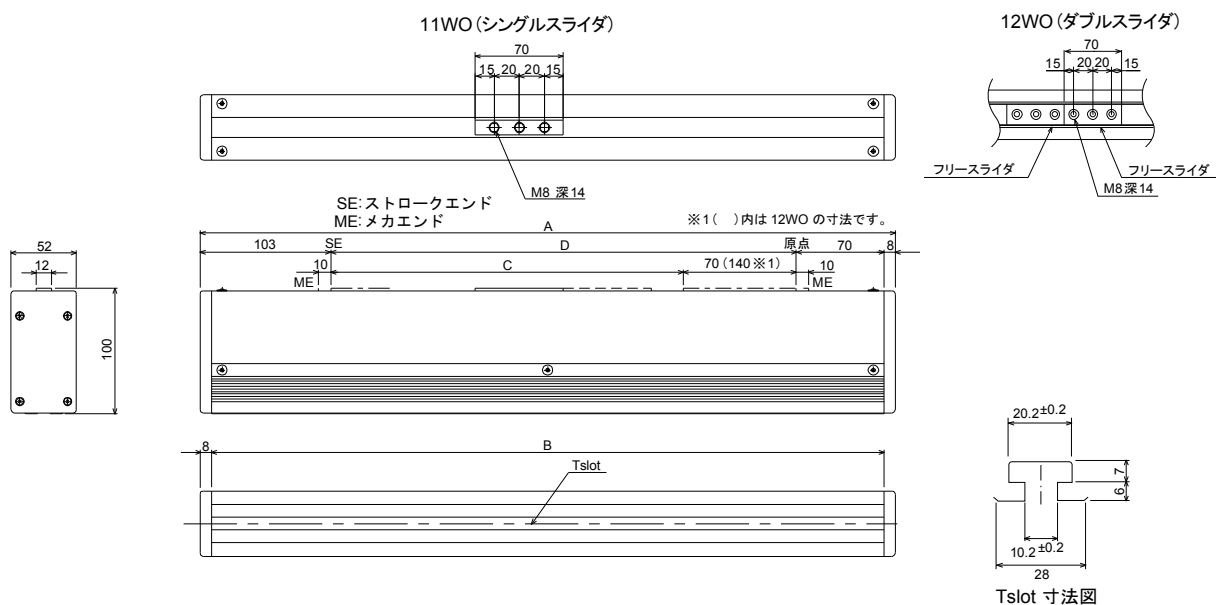
ストローク	300	400	500	600	700	800	900	1000
A	624	724	824	924	1024	1124	1224	1324
B	608	708	808	908	1008	1108	1208	1308
C	340	440	540	640	740	840	940	1040
D	460	560	660	760	860	960	1060	1160
質量〔kg〕	3.1	3.5	3.9	4.3	4.8	5.1	5.5	5.9

6.5 FS-11WM-200（シングルスライダ）、FS-12WM-200（ダブルスライダ）

FS-11WM-200（シングルスライダ）

ストローク	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
A	661	761	961	1161	1361	1861	2361	2861
B	490	590	790	990	1190	1690	2190	2690
C	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
D	370	470	670	870	1070	1570	2070	2570
質量〔kg〕	9.8	10.4	11.6	12.8	14.0	17.0	20.0	23.0

FS-12WM-200（ダブルスライダ）

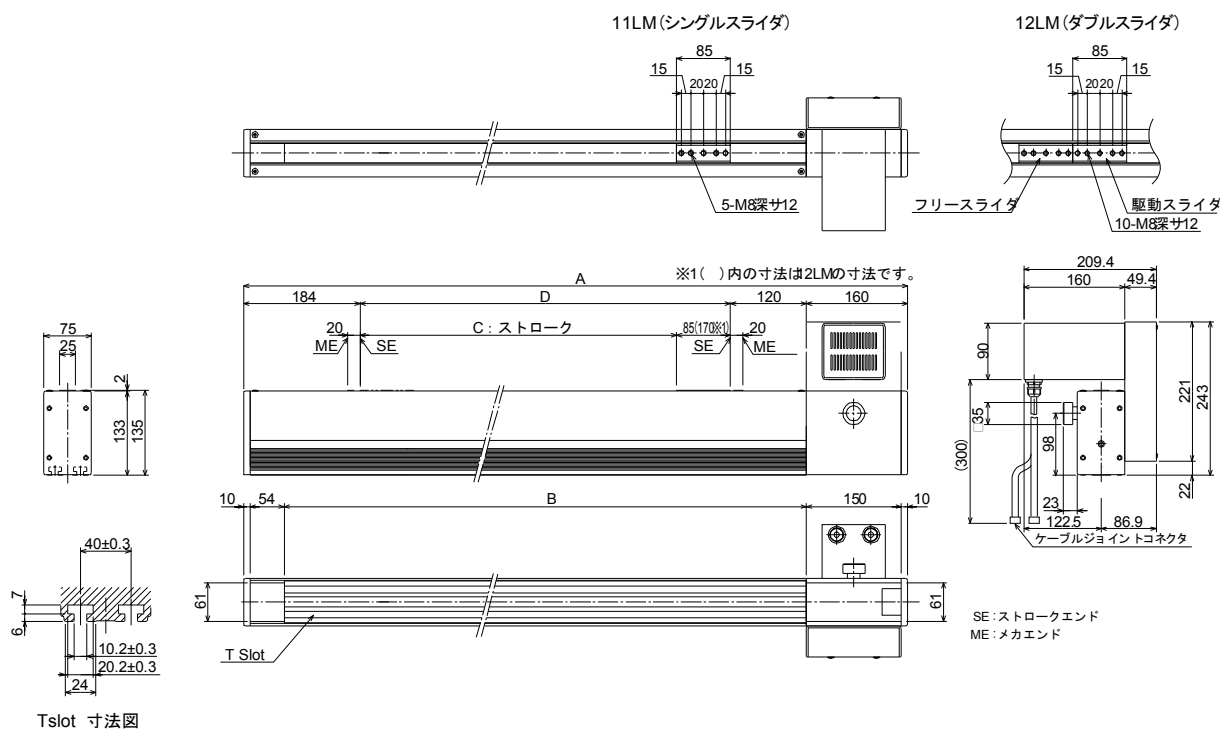
ストローク	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
A	761	861	1061	1261	1461	1961	2461	2961
B	590	690	890	1090	1290	1790	2290	2790
C	330	430	630	830	1030	1530	2030	2530
D	470	570	770	970	1170	1670	2170	2670
質量〔kg〕	11.0	11.6	12.8	14.0	15.2	18.2	21.2	24.2

6.6 FS-11WO-0（シングルスライダ）、FS-12WO-0（ダブルスライダ）

FS-11WO-0（シングルスライダ）

ストローク	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
A	551	651	851	1051	1251	1751	2251	2751
B	535	635	835	1035	1235	1735	2235	2735
C	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
D	370	470	670	870	1070	1570	2070	2570
質量〔kg〕	4.9	5.6	6.7	8.3	9.6	12.9	16.3	19.6

FS-12WO-0（ダブルスライダ）

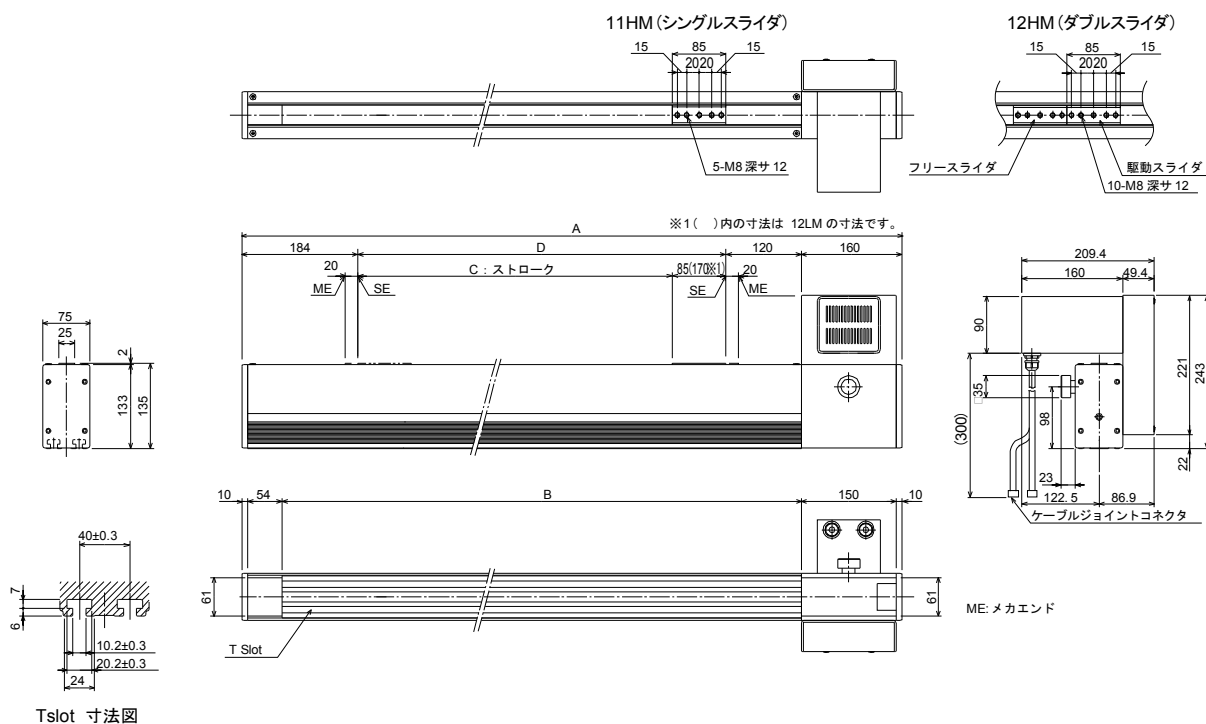
ストローク	300	400	600	800	1000	1500	2000	2500
A	651	751	951	1151	1351	1851	2351	2851
B	635	735	935	1135	1335	1835	2335	2835
C	330	430	630	830	1030	1530	2030	2530
D	470	570	770	970	1170	1670	2170	2670
質量〔kg〕	5.6	6.2	7.6	8.9	10.2	13.6	16.9	20.3

6.7 FS-11LM-400（シングルスライダ）、FS-12LM-400（ダブルスライダ）

FS-11LM-400（シングルスライダ）

ストローク	1000	1500	2000	2500	3000
A	1549	2049	2549	3049	3549
B	1325	1825	2325	2825	3325
C	1000	1500	2000	2500	3000
D	1085	1585	2085	2585	3085
質量〔kg〕	28	34	40	47	53

FS-12LM-400（ダブルスライダ）

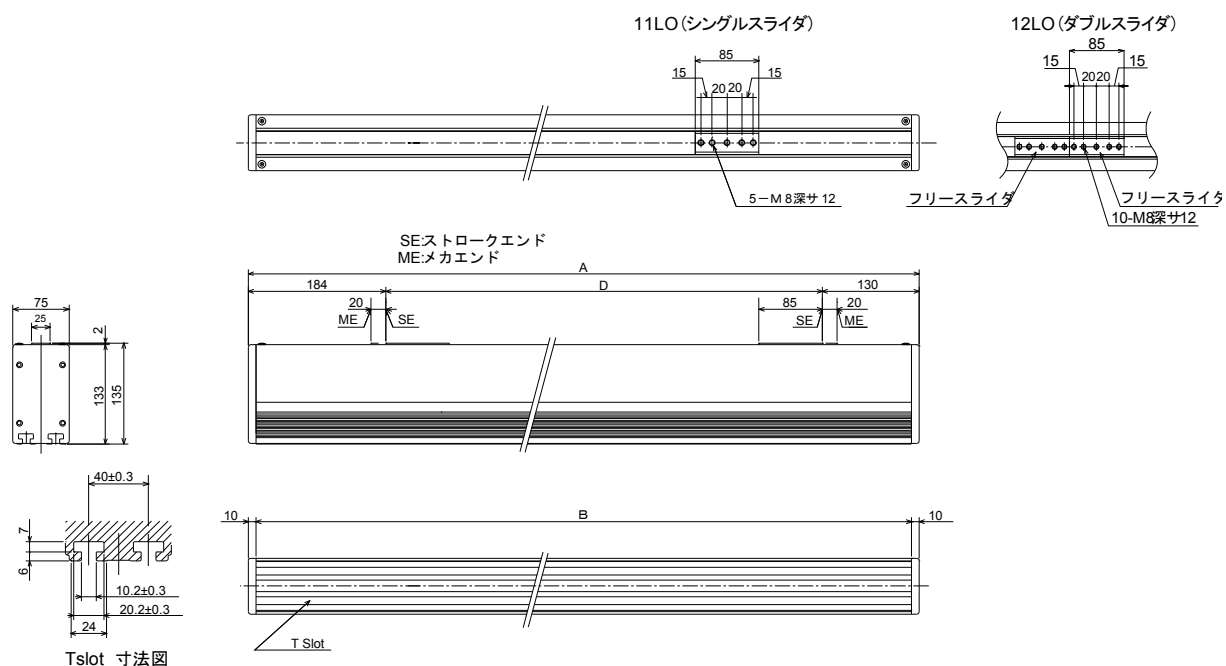
ストローク	1000	1500	2000	2500	3000
A	1649	2149	2649	3149	3649
B	1425	1925	2425	2925	3425
C	1015	1515	2015	2515	3015
D	1185	1685	2185	2685	3185
質量〔kg〕	31	37	43	49	56

6.8　FS-11HM-400（シングルスライダ）、FS-12HM-400（ダブルスライダ）

FS-11HM-400（シングルスライダ）

ストローク	1000	1500	2000	2500	3000
A	1549	2049	2549	3049	3549
B	1325	1825	2325	2825	3325
C	1000	1500	2000	2500	3000
D	1085	1585	2085	2585	3085
質量〔kg〕	28	34	40	47	53

FS-12HM-400（ダブルスライダ）

ストローク	1000	1500	2000	2500	3000
A	1649	2149	2649	3149	3649
B	1425	1925	2425	2925	3425
C	1015	1515	2015	2515	3015
D	1185	1685	2185	2685	3185
質量〔kg〕	31	37	43	49	56

6.9 FS-11LO-0（シングルスライダ）、FS-12LO-0（ダブルスライダ）

FS-11LO-0（シングルスライダ）

ストローク	1000	1500	2000	2500	3000
A	1403	1903	2403	2903	3403
B	1379	1879	2379	2879	3379
C	1000	1500	2000	2500	3000
D	1085	1585	2085	2585	3085
質量〔kg〕	19	25	31	38	44

FS-12LO-0（ダブルスライダ）

ストローク	1000	1500	2000	2500	3000
A	1503	2003	2503	3003	3503
B	1479	1979	2479	2979	3479
C	1015	1515	2015	2525	3025
D	1185	1685	2185	2685	3185
質量〔kg〕	22	28	34	40	46

7.　寿命

許容負荷モーメントの最大値で動かした場合の寿命は、20,000km（目安）となります。

8. 保証

8.1 保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。
- 当社出荷後18ヶ月
- ご指定場所に納入後12ヶ月
- 稼働2500時間

8.2 保証の範囲

当社製品は、次の条件をすべて満たす場合に保証するものとし、代替品との交換または修理を無償で実施いたします。

(1) 当社または当社の指定代理店より納入した当社製品に関する故障または不具合であること。
(2) 保証期間中に発生した故障または不具合であること。
(3) 取扱説明書ならびにカタログに記載されている使用条件、使用環境に適合し、適正用途で使用した中で発生した故障または不具合であること。
(4) 当社製品の仕様の不備、不具合、品質不良を原因とする故障または不具合であること。

ただし、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証の範囲から除外いたします。

① 当社製品以外に起因する場合
② 当社以外による改造または修理に起因する場合(ただし、当社が許諾した場合を除く)
③ 当社出荷当時の科学・技術水準では予見が困難な原因による場合
④ 自然災害、人為災害、事件、事故など当社の責任ではない原因による場合
⑤ 塗装の自然退色など経時変化を原因とする場合
⑥ 磨耗や減耗などの使用損耗を原因とする場合
⑦ 機能上、整備上影響のない動作音、振動などの感覚的な現象にとどまる場合

なお、保証は当社の納入した製品の範囲とし、当社製品の故障により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

8.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引き取り修理対応とさせていただきます。

8.4 責任の制限

(1) 当社製品に起因して生じた特別損害、間接損害または期待利益の喪失などの消極損害に関しましては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
(2) お客様の作成する当社製品を運転するためのプログラムまたは制御方法およびそれによる結果について当社は責任を負いません。

8.5 規格法規等への適合性および用途の条件

(1) 当社製品を他の製品またはお客様が使用されるシステム、装置等と組み合わせて使用する場合、適合すべき規格・法規または規制をお客様自身でご確認ください。また、当社製品との組合せの適合性はお客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は、当社製品との適合性について責任を負いません。
(2) 当社製品は一般工業用であり、以下のような高度な安全性を必要とする用途には企画・設計されておりません。したがって、原則として使用できません。必要な場合には当社にお問い合せください。
　① 人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器
　② 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置(車両・鉄道施設・航空施設など)
　③ 機械装置の重要保安部品(安全装置など)
　④ 文化財や美術品など代替できない物の取扱装置
(3) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件または環境でのご使用を希望される場合には予め当社にお問い合わせください。

8.6 その他の保証外項目

納入品の価格には、プログラム作成および技術者派遣等により発生する費用を含んでおりません。
次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。
　① 取付け調整指導および試験運転立ち会い。
　② 保守点検。
　③ 操作、配線方法などの技術指導および技術教育。
　④ プログラム作成など、プログラムに関する技術指導および技術教育。

変更履歴

改定日	改定内容
2012.01	第 6 版 6 ページ、取付け姿勢に対する設置可、不可を記載
2012.08	第 7 版 全体の構成を見直し、修正
2015.06	第 7C 版 9、32、33、34ページ　グリス→グリース 29ページ　• コントローラとの接続の注意事項を変更 34ページ　• 生産中止に伴いグリースを変更 アルバニアグリースNo.2 → アルバニアグリースS2 モービラックス2 → ユニレックスN2 • グリースの補給量、推奨グリースガンを追加 • 注意書きを追加

管理番号：MJ3607-7C（2015 年 6 月）

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105	FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601	FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL 06-6457-1171	FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町 6－7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700	FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市籠原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555	FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881	FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852	長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710	FAX 0263-40-3715
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626	FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293	FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ビルディング 7F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F	TEL 075-646-0757	FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市樽屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL 078-913-6333	FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611	FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL 082-532-1750	FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745	FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

お問い合せ先
アイエイアイお客様センター　エイト

（受付時間）月～金 24 時間（月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM）
土、日、祝日 8：00AM～5：00PM
（年末年始を除く）

フリーコール 0800-888-0088

FAX: 0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

IAI America Inc.

Head Office: 2690 W, 237th Street Torrance, CA 90505
TEL (310) 891-6015　FAX (310) 891-0815
Chicago Office: 110 East State Parkway, Schaumburg, IL 60173
TEL (847) 908-1400　FAX (847) 908-1399
Atlanta Office: 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066
TEL (678) 354-9470　FAX (678) 354-9471
website : www.intelligentactuator.com

IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950　FAX 06196-889524

IAI（Shanghai）Co.,Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China
TEL 021-6448-4753　FAX 021-6448-3992
website : www.iai-robot.com

IAI Robot（Thailand）Co.,LTD.

825 PhairojKijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD., Bangna, Bangna, Bangkok 10260, Thailand
TEL +66-2-361-4458　FAX +66-2-361-4456

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。

15.06.000